



ROČNÍK XIII/1964 ČÍSLO 10

V TOMTO SEŠITĚ

Úspěšně do nového výcvikového roku	275
Jak jsme začínali	276
Branci ve vojenském prostředí	276
Za líškou do Maďarska	277
Jak na to	280
Nová právní úprava telekomunikací	280
Dva rozsahy v tranzistorovém přijímači	282
Mám první tranzistor	284
Experimentální televizní studio vysílá	285
Rozhlasová stereofonie	286
Stereofonní sluchátka	289
Nomogram pro převod parametrů tranzistorů v zapojení se společným emitemorem a bází	291
Konstrukce sondy k elektronkovému voltmetru	293
Heptoda EH81	294
Vlnový přepínač pro tranzistorové přijímače	295
Sací měřič s tunelovou diodou	296
Rychlá líška přesahuje lineární psu	296
GP pro 40 m	301
VKV	301
Soutěže a závody	303
DX	304
Naše předpovědi	305
Nezapomněte, že	306
Cetli jsme	306
Inzerce	306

Redakce Praha 2 - Vinohrady, Lublaňská 57, telefon 223630. - Řídí Frant. Smolák (redakčním kruhem (J. Černý, inž. J. Čermák, K. Donát, A. Hálek, inž. M. Havlíček, V. Hys, inž. J. Týan, K. Křtác, A. Lavigne, inž. J. Navrátil, V. Nedvěd, inž. J. Nováková, inž. O. Peřutský, K. Pytner, J. Sedláček, Z. Škoda - zást. ved. red., L. Žyňa).

Vydává Svaz pro spolupráci s armádou ve Vydavatelském MNO, Praha 1, Vladislavova 26. Tiskárna Polygrafia 1, n. p., Praha. Rozšiřuje Poštovní noviny a služba. Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel.

Inzerce přijímá Vydavatelský ústav MNO, Vladislavova 26, Praha 1, tel. 234355, linka 154.

Za původním příspěvkem ručí autor. Redakce rukopisů vrací, bude-li výtiskům a bude-li připsána finanční odměna se zpětnou adresou.

© Amatérské rádio 1964

Toto číslo vyšlo 5. října 1964

A-23/41346

PNS 52

Úspěšně do nového výcvikového roku

Albort Mikoviny

Při každém styku s pracovníky, na schůzách ZO a volených orgánů všechých stupňů, as přesvědčujeme, že důležitost předvojskové přípravy branců je už dnes chápána jako prvoradý úloha, kterou naša organizace zabezpečuje. Vážná organizátorů a členů volených orgánů přistupuje k plnění této úlohy velmi zodpovědně. Taktiže spolupracující složky a organizace plně chápou společenskou potřebu přípravy mládeže na službu v ozbrojených silách.

Přesytost armády zložitou bojovou technikou a prostředky pro vedení a velení neurčité zvyšuje požadavky na přípravu vojáků. Do popředí vystupují předvojskové odbornosti z oboru radiotiky a radioklace. O přípravu těchto odborností mají i útvary armády větší zájem, protože technické kádře připravené vo Svázarmu ulehčují potom náročné výcvik u vojska a urychlí sa tak ich přípravu.

Požadavky armády na přípravu brancov-radistů su po tejto stránke v zásade úspešne plnené. Tak ako každým rokom boli aj za uplynulý výcvikový rok početné úlohy splnené nad 100 %. Pozornosť tiež zasluhuje neustále sa zvyšujúca kvalita dosiahnutých výsledkov. Ak sme napríklad v prvých rokoch technického výcviku vedeli pripraviť 50–70 %, radiotechnikov, výcvikový rok 1963/64 bol už oveľa úspešnejší – odbornosť získalo takmer 90 % brancov, vyše 20 % brancov získalo odznak „Vzorný bravec“ a takmer 60 % splnilo podmienky PPOV. Tieto a niektoré ďalšie výsledky svedčia o tom, že vynakladané úsilie prináša svoje ovocie a že branci, ktorí nastúpia do armády takto pripravení, dokážu v čo najkratšom čase ovládnuť im pridelenú techniku a budú platnou posilou pri zabezpečovaní bojovej pohotovosti našej armády.

Dosiahnuté úspechy treba pripísať hlavne na konto dobrému cvičiteľskému zboru, ktorý z väčšej časti dokáže častokrát za pomerne ťažkých podmienok, s využitím rôznych súťažných foriem, správne podchytiť záujem brancov o výcvik. Taktiže aktívne rozvíjajú sa činnosti radiotechnických kabinetov, dobré materálne zabezpečenie a zlepšujúci sa výber brancov zohráva svoju kladnú úlohu.

Bolo by však nesprávne hodnotiť všetko ideálne. Vieme dobre, že nedostatok a ťažkosti, ktoré brzdia našu prácu je ešte dosť. Chcel by som poukázať predovšetkým na nízku dochádzku, od ktorej sú priamo podmienené výsledky ako v systematickej príprave, tak v odbornej technickej príprave.

Tento stav je z časti zapríčinený zvláštnymi hospodárskymi úlohami, z ktorých plynie včasnosťnosť na závodoch, štúdiom mládeže na večerných školách, možnosťou iného využitia (hlavne v mestách) a konečne i malá účinnosť výchovného pôsobenia v strediskách, v mieste bydliska, na pracovisku a v základných organizáciách ČSM.

V organizovaných doškolovaniach (zrazoch), prevádzkovaných v dôsledku absencie, sa brancom sice stanovávajú látkové prednesenie, to im však nemôže nahradiť pravidelný výcvik. Vedomosti brancov sú potom veľmi povrchové a nestále. Taktiže veľkej časti cvičiteľov, aj keď sú dobrými odbor-

níkmi, chýbajú pedagogické schopnosti. Nedodržiavajú tematické plány, málo sa využíva výcvikových pomôcok a praktické zamestnania (stavba prijímača) nie sú využívané k aplikácii a k prehĺbňovaniu naučených teoretických poučiek a zákonov.

Následky týchto metodických chýb sa markantne prejavujú zvlášť u brancov s nižším školským vzdelaním a bez odborných častokrát odrážajú v a príslušnej technickej odbornosti vidia obor pre nich nezákladný.

V tom prípade ak sa v nastávajúcom výcvikovom roku dokážeme vypořadať s týmito hlavnými, veľkou známymi nedostatkami, môžeme v našej práci urobiť ďalší krok dopredu ako vo výchove tak v odbornej príprave.

Aj keď výcvikové úlohy v predvojskej príprave brancov – radistů sú celkovo plnené, je pripravovaná podstatná zmena obsahovej náplne. Mohutný technický rozvoj a orientácia na miniatúrizáciu s použitím polovodičov, zákonite ovplyvňuje nielen techniku, používajú v rôznych odboroch národného hospodárstva, ale hlavne, a to je pochopiteľné, techniku v armáde. Klasické elektrónkové a iné prístroje sú aj tu postupne nahradzované miniatúrnymi polovodičovými prvkami. Táto skutočnosť sa musí prejavovať i v budúcej náplni výcviku našich brancov.

Z toho dôvodu: už vo výcvikovom roku 1964/65 sú niektoré okresy poverené skúbnym výcvikom podľa nového programu, ktorých náplň je prispôbená daným požiadavkám a perspektívnym úlohám spojovacieho vojska.

Okaváme, že nová náplň výcviku, ktorý po dôkladnom preskúšaní hodlame zaviesť postupne do roku 1966 vo všetkých výcvikových strediskách, sa ešte viac priblíži potrebám armády a tiež, čo je dôležité, záujmu brancov.

Pri plnení úloh v nastávajúcom výcvikovom roku si musíme uvedomiť, že tento bude prebiehať v jubilejnom období 20. výročia oslobodenia našej vlasti Sovietskou armádou. Našich brancov, ktorí už nepoznajú utrpy fašistickej okupácie a vyrástli v socialistickej spoločnosti, musíme preto na základe novodobých tradícií podnietiť k tomu, aby správne chápali význam predvojskej prípravy a vyvinuli maximálne úsilie za dosiahnutie čo najlepších výsledkov, s ktorými radostne predstúpime pri rokovaniach tretieho sjazdu Svázarmu.

Na žiadost mnoha čtenářů bude v příštím roce opět vycházet oblíbený časopis

Radiový konstruktér.

Za stejnou cenu 3,50 Kčs bude mít o polovinou větší rozsah – 68 stran. Roční vydání č. 1. První číslo bude věnováno tranzistorovým přijímačům, druhé zesilovačům pro nejrůznější účely, zvláště pro hudebníky.

Nezapomněte si časopis již dnes objednat u Poštovní noviny a služby, neboť předpokládáme, že jeho poměrně nízký náklad bude brzy rozebrán!

Jak jsme začínali

Zajímavosti

Branci ve vojenském prostředí

Jako jeden z nejstarších pamětníků radioamatérské činnosti jsem si se zájmem přečetl článek „40 let v AR 1164. Letos je těch 70 let a amatérskou činnost provozuji od svého mládí – tehdy ovšem z Branného kolektivu a rukou kolegů. Rád si vzpomínám na zážitky našeho vysílání a také bych byl rád, aby naši následovníci – nynější amatéři – jednou ocenili naši průkopnickou práci, kdy jsme z minimálních prostředků stavili vysílací a na nich získávali naše diplomy, ale hlavně zkušenosti, které jsme pak v časopise užívali. Dnes už mi zbyla jen vzpomínka na mladé časy mého amatérského podnikání; koncese již nemám, na VKV jsem již moc starý.

Vzpomínám-li 40 let amatérského vysílání průkopníkovi amatérismu Francouze Léona Deloysa a F. H. Schnella, je třeba se také zmínit i o začátcích veteránů čs. amatérismu a o organizaci amatérského vysílání. Literatura se tehdy těžko sháněla. Dosažitelné byly u nás americké Radio News a Radio Wireless, něco se vzalo z různých technických časopisů jako Nová epocha a Vynález a pokroky – a to bylo také asi tak vše. Společnost život amatérů, alespoň v Praze, byl soustředěn v tehdejší Radioklubu, z něhož se během času vyvinuly samostatné složky KVAC (Křátkovníci amatérů) a SKEC (Sdružení křátkovníků experimentátorů). Žde byla studnice čerpání poznatků získaných z různých pramenů. Většina z nás chodila do pracovních schůzí obou organizací, třebaže byly tehdy mezi oběma organizacemi nesrovnalosti v názorech na spolkovou práci.

V té době experimentovali P. Motýčka, OK1OK – později OK1AB, dále inž. Bušar, inž. Vydra, OK2YD, inž. Rákosník, OK1AQ, Weirauch, OK1RW, později IAW, Šetina, OK1AZ, inž. Pešek, OK1KX, Šip z vlaštiny na Petříně, Soukup, jehož vysílací pokusy z ústředí továrny ETA byly brzy zastaveny. Dále Jaroslav Paolček OK2CC, MUC Václavík OK2SI a já, OK1YW. Vedle nás jeden z nejpovalnějších, pionýr výroby elektronky – inž. Bžek. Zpomínal-li jsem někoho, buď mi prominuť – zjišťoval jsem to ve zbylých QSL, pokud mě je gestapo nezkonfiskovalo.

Naše aparatury byly tehdy většinou napájeny střídavým proudem; už byl by nedostatek

nejen vysílacích elektronek, ale i usměrňovacích. Někde se používaly i elektrolytické usměrňovače, ale kámen úrazu – nebyly silnatelné kondenzátory. Pruději jsme používali eliminátory hlavně z elektronkové Reotron, která dávala až 300 V a 250 mA a tak jsme zařadili dva až tři eliminátory do série. Stejně ale naše tehdejší Hartley nedaly než RAG a s tím se dříve dost těžko pronikalo. (Zajímavé. Dnes řada špičkových stanic pro záduchy zhoršuje kvalitu tónu, zavádí brum, aby lépe pronikla - red). A vysílací elektrony? – Někdo měl jen třívalcovou bateriovou koncovku, vlastněji pak Philips MC 50 W nebo Western Electric 65 W; ostatně vůbec podle možnosti a šelší, jako kdo sehnal koncovku, která alespoň obstojně oscilovala.

Přibývalo nás a musím říci, že i úřady byly k nám celkem shovívavé, pokud ovšem nebyla překročena míra jejich trpělivosti. Konečně se tehdy nedalo nic radikálního proti nám podniknout – pracovalo se totiž lépe na směrnících pro vyvádění koncesí na radiomateriálé vysílání. Snad i neoprávněnost kompetence dozoru nad amatéry vysílací přispěla k tomu, že pokud jsme nebyli zdrojem sítěnosti posluchačů rozhlasu a nerušíli úřední vysílání, nechaly nás úřady na pokoji.

Jednoho krásného dne přinesl kolega Motýčka klenenné krystalové výbrusy vlnovou na 3,5 MHz, jež pro nás, kteří jsme si je ob jednání, buďti odcud opatřili, ale musím říci, že byly velmi dobré a přesné. Tak jsme zaměnili náš tón RAC za více méně dobrý tón CC. A také úředí se konečně dohodly na směrnících k položení koncesí na amatérské vysílací stanice. KVAC a SKEC se sloučily na ČAV – Československé amatéry vysílací, do jejichž řad vstoupili i tehdejší slovenští a čs. nemluví vysílací. Naše řady rostly, rostly i úspěchy. Bylo by zajímavé zjistit, kdo byl první z našich amatérů, který měl spojení přes moře. Byl to Motýčka, Weirauch nebo Vydra?

Po osvobození v roce 1945 nastalo nová kapitola amatérského vysílání a mnohdy již mnohý z nás závidí vám mladší možnosti, které nyní za přispění Svazarmu máte a které nám tehdejší doba nedopřála.

ex OK1YW – Ravi

Oskresní sekce radia v Liberci připravila v letošním roce zvlášť pozorné závěry výcvikového roku branců-radištů. Květnový výcvik byl zaměřen na individuální přípravu cvičenců k závěrečným zkouškám a na praktickou přípravu-stavbu přijímacího jiskra. V červnu pak nastoupili příslušníci na třídní závěrečné soustředění do vojenského prostředí, které velmi dobře zapůsobilo na všechny přítomné. Každý bránc zde našel odpověď na to, co ho zajímalo před nástupem vojenského službu, jak vypadá prostředí kasáren, jaký je denní řád vojáka od budíčku po večerku, každý dostal odpověď i na to, jak chutná vojenská strava a spí se na vojenském posteli. Vojáci připravili pro brance ukázkou spojovací techniky, branci viděli také pracoviště spojů a seznámili se prací na radiostanici; navíc mohli besedovat s vojáky radišty, kteří jim vysvětlili nastávající úlohu u vojenských jednotek.

A naši branci se hned od prvního dne přizpůsobili dennímu řádu v kasárnách. V soustředění bylo pamatováno na přípravu k závěrečným zkouškám a vojenském prostředí umožnilo dobrou osobní přípravu; denně byla navíc vyhrazena doba na organizování tělovýchovy a sportu.

Vlastní výsledky zkoušek prokázaly, že většina branců získala dobré znalosti a má potřebné zkušenosti, které bude moci uplatnit v armádě. Velmi zajímavé bylo ohodnocení dvojelektronkových radiopřijímačů, které si branci sami postavili v praktické části předvojenských příprav – postavili je skutečně dobře k naprosté spokojenosti zkušební komise. O výsledcích závěrečného soustředění se prochalně vyjádřili jeho náčelník s. František Vít i staršina kursu čet. abs. s. Hulva.

Lze říci, že se oskresní sekci radia vydařilo závěr výcvikového roku branců-radištů a myšlenka provést soustředění u vojenského útvaru se všestranně osvědčila. Splnili jsme vysoký úkol ve výcviku branců-techniků, což potvrzuje, že většina prokázala způsobilost k udělení RT II, šest RT II. Třídí a tři branci obdrželi titul „Vzorný bránc“. V závěru soustředění branci podekovali svým cvičitelům soudruhům Vitovi, Houdkovi a čet. abs. Hulvovi a vyhlásili hodnotné závazky, např.: čtyři zhotoví několik názorných pomůlek pro další výcvik branců, tři provedou demontáž stavební dvojelektronkových přijímačů a pečlivě uloží jednotlivé součástky tak, aby stavebnice byly připraveny k dalšímu použití ve výcviku branců-radištů. Další desítky branců se přihlásilo, že spolu se svými cvičiteli zřídí zvláštní sdělovací zařízení pro rychlé přivolání lékařů v liberecké nemocnici.

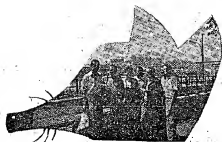
Posudte i vy, kteří jste v letošním výcvikovém roce nesplnili úkoly v předvojenském výcviku branců-radištů, zda by vám neposloužil náš příklad. Nám se zvýšená pozornost ve výcviku branců vyplácela.

plk. Jaroslav Šíht
předseda OV Svazarmu
Liberec



Studijní delegace Svazarmu měla při své návštěvě v SSSR možnost pohovořit i s legendárním partizánským velitelem Koupakem (vpravo), upraveno

střed gen. Zmačenko, člen velení I. ukrajinské fronty, vlevo místopředseda ÚV Svazarmu s. Vladimír Meisner.



Maďarská branná organizace MHS uspořádalé dnech 7.-13. srpna 1964 mezinárodní závod v honu na lišku, kterého se zúčastnila družstva Sovětského svazu, Polska, Bulharska, NDR, ČSSR a pořadajícího Maďarska. Družstvo mělo tvořit šest závodníků, z nichž vždy tři družstvo na jednotlivých pásmech 80 a 2 metry. Jména závodníků na jednotlivá pásma měla být předem nahlášena. Do výsledků družstva se však počítaly jen výsledky dvou nejlepších závodníků. To umožňovalo každému státu, aby dal možnost jednomu mladému závodníkovi načerpat mezinárodní zkušenosti, neboť se předpokládalo, že další dva závodníci budou již ostřílení borci. Byl to dobrý nápad. Nepovedl se však do důsledků. Ne všechna družstva přijela v kompletní sestavě. Byl to případ bulharského a sovětského družstva, které přijelo dokonce jen se čtyřmi závodníky a původně se chtělo zúčastnit jen jednotlivců. Po jednání v mezinárodním rozhodčím sboru byl schváleno, že bude dovoleno družstvo doplnit závodníky z druhého pásma. To umožnilo, že i v SSSR mohl postavit družstvo pro obě pásma. Trenér tohoto rozhodnutí plně využil. Postavil vyzkoušené závodníky Akimova a Čaričanského na obou pásmech a k nim přidal na každém pásmu jiného závodníka. Podobně i v družstvu NDR, který jinak přijelo kompletní, se raději trenér rozhodl postavit vyzkoušeného Kellera a původně přihlášený závodník byl jen divákem. Možnosti výměny využil nakonec i družstvo PLR, ve kterém byla provedena výměna za omezeného závodníka. Naše družstvo bylo kompletní na obou pásmech a změny nebyly provedeny. Na pásmu 3,5 MHz nás reprezentovali mistr sportu inž. Boris Magnusek, Ivo Plachý a Pavel Šrůta. Na pásmu 145 MHz mistr sportu Karel Souček, Emil Kučeb a inž. Ladislav Kryška. Na pásmu 3,5 MHz bylo povoleno přihlásit mimo soutěž další závodníky a tak víceméně tréninkové se zúčastnili i naši závodníci z dvoutetového pásma; s nimi i po jednom závodník z SSSR a NDR. Měli jsme rovněž možnost přihlásit na pásmu dvou metrů další dva závodníky mimo soutěž. Jejich start však nebyl povolen, neboť na pásmu 80 metrů startovali závodníci mimo soutěž až hodinu po posledním závodníkovi, čímž se závod protáhl nejméně o tři hodiny.

Družstva byla po celou dobu přeborů ubytována v Budapešti. Překvapením číslo jedna byla dokonalá příprava přeborů. Pořadatelé vybrali pro vlastní závody pět různých terénů v nejrůznějších směrech a vzdálenostech od Budapešti. Nejvzdálenější přípravený terén byl od hlavního města 85 km! Závod v pásmu 80 metrů probíhal u Azosdu 50 km východně, závod v pásmu 145 MHz u Ulló 35 km JV od Budapešti. Trenink pro obě pásma byl na společném místě v prostoru Fótu,

30 km severovýchodně od hlavního města. Kolik problému museli mít pořadatelé s přenesením veškeré techniky, stanů, agregátů, zesilovačových ústředí a postavením stožárů s vlajkami u startu, když se dozvěděli umístění ztřeštější lišky asi 14 hodin před příjezdem mezinárodních rozhodčích. Toto místo totiž bylo stanoveno losováním v mezinárodním soudcovské komisi, která zasedala den před závodem asi v 16 hodin. Zde bylo pořadatelé předloženo 5 zapечатých obálek, v každé byl zakreslen její terén závodu. Jeden ze soudců vybral obálku. Ta byla rozpečetena a všem soudcům ukázán terén. Pak byla obálka opět zapечатena a podepsána všemi rozhodčími. Dále byl losem vybrán jeden rozhodčí, který druhý den ráno zakreslil do mapy umístění lišek. Umístění každé z těchto lišek bylo nakresleno na jiný exemplář mapy. Jiný mezinárodní rozhodčí určil, jaké číslo lišky bude mít ta která obálka. Uzavřenou obálku s umístěním lišek obdržel pak další mezinárodní rozhodčí, který lišku na místo zavedl a po celou dobu závodu kontroloval její práci. K ruce dostal důstojníka topografie, který označil lišku na stanovené místo zavzl. Mezinárodní rozhodčí měl však ještě právo umístit lišku v okruhu 200 m od stanoveného bodu. Rozmístění lišek tedy bylo nesmírně složité a těžko se nechala předpokládat nějaká neserióznost. Hlavní rozhodčí a tajemník závodu mimoto vydali písemné prohlášení, že ve vybraných oblastech se nikdy nepopřadaly žádné závody ani trénink maďarského družstva.

Čas vysílání lišek byl kontrolován na startu podle časových signálů ministerstva spojů. Rovněž na liškách byl jeden pracovník časové služby, který zapisoval příchod závodníků k lišce s přesností desetin vteřiny.

Podle propozic byl start závodníků proveden jednotlivě po tři minutách. Pořadí závodníků bylo stanoveno losem. Každý závodník musel proběhnout vyznačeným koridorem, dlouhým 300 metrů. Na jeho konci byla kontrola, že závodník koridorem proběhl. V jiném případě byl diskvalifikován. Toto opatření bylo vcelku zbytečné, protože terén byl naprosto nepřehlédnutelný, neboť závodník po několika metrech nebyl na prostu vidět. Vášnivé terény tvořily husté keře s nesmírným množstvím trnů a tak nebylo divné, když některý závodník přišel zpět roztrhaný jako "turecká fangle". To sestalo i našemu závodníkovi Plachému.

Mezinárodní soudcovský sbor také rozhodl (jako upřesnění propozice) stanovit maximální čas pro dosažení lišek. Bylo diskutováno o 90 minutách a nakonec schválen limit 120 minut pro nalzení tří lišek. Kdo v této době tři lišky nenašel, byl počítán až za všemi kdo našli tři lišky, neboť mu byly počítány jen dvě nalezené lišky. To byl i případ našich závodníků Plachého a Šrůty v pásmu 80 metrů. Zde totiž

nebyla prakticky slyšet liška číslo dvě, na které bulharský rozhodčí zkrátal z důvodů maskování antény u vysílače R104 na polovinu. Doplatili na to mimo našich i jeden bulharský a dva polští závodníci. Z nich zvláště Kietkiewicz našel dvě lišky ve skvělém čase. Zde se ukázala malá citlivost přijímačů těchto závodníků. Na slabou slyšitelnost této lišky však nařikli i ostatní závodníci. Na startu však bylo všechny lišky slyšet, ovšem na komunikační přijímač HRO 60. Protestisce vznesen nebyl, ale pro dvoutetové pásmo byla stanovená minimální síla pole 20 $\mu\text{V/m}$ a rozhodnuto, že v.případě menší síly pole bude laborováno s anténami. (Zařízení pro toto pásmo byla amatérské výroby). Taková opatření však nebylo nutno provádět, neboť slyšitelnost všech lišek na startu byla velmi dobrá. Komunikace mezi liškami a s hlavním startem byla prováděna přístroji R105.

Každý závodník obdržel před startem náčrtek oblasti bez měřítka, který mohl sloužit nejvýše pro hrubou orientaci a spíše závodníku zdrovalu.

Všechny přijímače byly v den tréninku (vždy den před závodem) kontrolovány na vzrušení. Ve velké většině případů byly přístroje v pořádku. Nдостatky byly zjištěny u tří přístrojů. Protože v družstvech byla vždy rezerva přístrojů byly pro závod použity jen ty, které odpovídaly propozicím. Po příjezdu na místo startu byly přijímače závodníků odebrány a vydány jim teprve šest minut před startem. Závodník si tedy mohl před startem změřit umístění všech tří lišek. Lišky byly možno najít v libovolném pořadí. Zde tedy záleželo na zkušenostech, které z závodníků zvoli pořadí nejobtídnější, aby při hledání lišek ztratil co nejméně času a aby se co nejméně naběhl. Vzdálenost lišek od startu byla v propozicích stanovena nejvýše 3 km a stejná byla i maximální vzdálenost mezi dvěma sousedními liškami. V obou závodech (závod na 3,5 MHz probíhal 9. 8., závod na 145 MHz 11. 8.) však byly tyto vzdálenosti mnohem kratší. V prvním případě byla celková vzdálenost 6,2 km, v druhém případě necelé 4 km. V pásmu 80 metrů pracovali lišky na stejném kmitočtu, v pásmu dvoutetovém na kmitočtech jen nepatrně odlišných podle krystalů, které se amatérům podarilo sehnat.

Dokonalé zvládnutí mezinárodních závodů si vyžadovalo nesmírného úsilí. Však také bylo do závodů zapojeno více lidí, kteří se v bratrské branné organizaci MHS zabývali radiem. Předsedou mezinárodního soudcovského sboru byl náčelník spojovacího oddělení pplk. Ferenc Bánszegi, Vtajemník Vajmenci Miklós, rovněž pracovník ÚV. Funkci předsedy technické komise zastupoval náčelník ústředního radioklubu Hidvégi Tibor. Mimoto zde pracovala i řada aktivisti. Velkou pomoc poskytla i armáda: zařízení, auty i obsluhu, postavením stožárů pro vlajky atd.

V závodech 3,5 MHz jsme mnohem těšili neměli. Šest závodník mistr sportu inž. B. Magnusek skončil až na sedmém místě s časem o 21 minut horším než vítěz - maďarský závodník Farkas. U dalších dvou našich závodníků se uplatnilo dodatečné upřesnění propozice, že tři lišky je třeba najít v čase 120 minut a tak jim bylo započteno jen nalzení dvou lišek. Jako výsledce družstva se počítaly časy dvou nejlepších závodníků Magnuska a Plachého.

Ná slavnostním večírku, kterému předsedal místopředseda ÚV MHS plk. Váňovský Lásló byl uděleny diplomy, medaile a další ceny. Vidíte je na třetí straně naší obálky. Naše družstvo jako celek obdrželo pohár za třetí místo a diplom, jednotliví členové družstva bronzovou medaili, mistr sportu Karel Souček bronzovou medaili a diplom a jako zvláštní cenu tranzistorový přijímač.

I přes tento úspěch nejsem s celkovými výsledky spokojen. Hlavně nás mrzí umístění v pásmu 80 metrů. Chtěli bychom vyplatit příjmy musíme se především zaměřit na otázky přípravy družstva. Především je nutno kritizovat, že podmínky závodů, které došlo na ÚV Svazarmu již 25. května t.r. byly předány spojovacímu oddělení až 12. července! A přitom poslední termín přihlášky k závažné účasti byl 15. červen! Do 15. července měla již být nahlášena přesná sestava družstva na obou pásmech. Teprve poté bylo přistoupeno k urychlenému týdennímu soustředění, které bylo zvládnuto jen mimořádným pochopením pracovníků spojovacího oddělení s. Filky, Krbe a Ježka a aktivistů soudruží Poreček, inž. Porečka a MgPh. Procházků. Taková pozdní příprava vyvolává jen neklid. Toto soustředění také bylo jediné, které bylo pro reprezentanty letos uskutečněno. Problém dlouhodobých soustředění bývá také nepochopení závodů, které nechť pracovníci uvolňovat. A tak nejvýhodnější cestou bude usku-

tečňovat krátkodobá třídní soustředění, kde se zameškán čas nechá poměrně snadno napravit. Polští reprezentanti trénovali např. 10 dní, bulharští a němečtí dva týdny, sovětská tři týdny a přitom se zúčastnili všech závodů, maďarští dokonce 5 týdnů. Jejich tréning vedl státní trenér moderního víceboje a proto také jejich družstvo bylo po stránce tělesné nejlépe připraveno a bylo nejvyrovnanější.

Druhým nedostatkem jsou stávající přijímače. Před několika lety jsme suverénně několik let po sobě vyhrávali soutěže o nejlepší konstrukci přijímače. Ty doby však jsou již dávno pryč. Letos obdržel cenu za nejlepší konstrukci pro pásmo 80 m Saša Akmov, který dokázal, že jeho přístroj včetně radiokompasu má opravdu všechny technické finy. Další cenu za konstrukci dvoumetrového přijímače, který je na zhotovení ještě mnohem obtížnější a vyžaduje speciální součástky, vyhrál Bulhar Delisioanov. Stavět jednoúčelové zařízení se závodníkům často nechce a tak vreholem naší techniky (mimo jednoúčelové přijímače s. Kubeš) byly konvertory k běžným rozhlasovým přijímačům, v jednom případě je tento konvertor připevněn k přijímači jen gumíčkami. Bude proto nutné alespoň pro reprezentanty dovést některé součástky, které se u nás nevyrobí.

Maďarští hostitelé se snažili nám pobyt vestranně zpříjemnit a tak byl program doslova na každou volnou minutu. Zorganizovali pro nás hromadnou návštěvu cirkusu, účast na večeru cikánského souboru, prohlídku Budapešti a celodenní výlet na zříceniny Visegrádu, bývalého královského sídla Matyáše Korvína. Z vlastní iniciativy jsme navštívili ještě budapeštské termální lázně. Nešli tam jinak slyšet než česky; však jsme také před nimi napočítali na třicet našich autobusů a nepřehledné řady aut a motocyklů s označením ČS. O to hůře jsme se však jinde dohovířili. Jen tři dny to šlo jako po dráčkách. Poprvé, co jsme byli v zahraničí, jsme měli překladatele, který uměl nejen báječně česky, ale dokonce perfektně rozuměl radio-technice. Pracoval totiž dlouhá léta v Praze v bývalé Mikrofoně, nyní vede oddělení elektroakustiky ve Výzkumném ústavu maďarské akademie věd. Škoda, že nám ho přebírali členové naší vládní delegace. Dobře nám bylo, když byl s námi vedoucí delegace s. dr. Harry Cinéura, který umí perfektně maďarsky. Většinou však seděl na různých poradách a tak jsme to zkoušeli různě. Znalost ruštiny, němčiny a angličtiny pomohla jen zřídka a tak nám často zbývalo jen ukazovat.

Rozhodně však byla dále upevňována družba mezi účastníky ze šesti socialistických zemí. Proto i když došlo k některým nepřesnostem ve vysílání líšek nebyl vznesen ani jediný protest. Také celé jednání mezinárodního soudcovského sboru se neslo duchem jednoty. Všichni si totiž jasně uvědomovali, že hlavním cílem tohoto závodu bylo dále upevňovat bratrské spolupráce a společná příprava reprezentantů socialistických zemí na mistrovství Evropy, které i za účasti západních států (ve kterých se hon na lože pořádá již od roku 1926) bude v roce 1965 upřesněno v Polské lidové republice v Zakopaném s povolením mezinárodní organizace IARU. —afg.



Dne 11. srpna tragicky zahynul ve 24 letech soudruh Miroslav Kojda OKIAJK, člen kolektivní radioklubu OV Praha 5. Budeme vzpomínat na naděného amatéra, který za necelý rok činnosti dosáhl pěkných úspěchů na KV pásmech a mohl nám pomoci při získávání mýdloček do našich řad.

CQ DE OKIKPC. Členové kolektivní stanice OKIKPC, projednali otázku činnosti kolektivity, která byla jednou z posledních v Severočeském kraji. Došli jsme se, že bez dobrého zařízení stěží něco udeláme a k tomu, abychom mohli zahájit provoz, že je nutno postavit přijímač a alespoň 10W vysíláč. A dále jsme se do práce; rozdělili si úkoly. Byli však mezi námi soudruzi, kteří neměli chuť pracovat na společném díle, přestávali docházet na schůzky a nakonec se mezi námi už neukázali.

Zařízení 10 W bylo do měsíce postaveno, byl opraven vysíláč na 50 W pro všechna pásma a abychom mohli zahájit činnost, přidělil nám krajský výbor Svazarmu starší Lambdu. Letosního Polního dne jsme se již zúčastnili s novým zařízením na 145 MHz; zařízení na 1296 MHz jsme sebou nebrali pro malý počet operátorů — je nás zatím pouze šest aktivních členů a Polního dne se zúčastnilo pět. S tímto počtem jsme nemohli zajistit obsluhu obou pásem. Udelali jsme 58 spojení — na začátek to je málo, ale naepřáli jsme hodně nových zkušeností.

Je vidět, že i málo členů, ale pro práci zanečených, dokáže udelat hodně.

K povinnosti. V časopise Telekommunikace, vydávaném Ústřední správou spojů, vyšel v červencovém čísle pod titulem „Za těsnější spolupráci se Svazarmem“ článek, který poukazuje na důležitost úzké spolupráce spojů se Svazarmem. V článku se združňuje význam politikoodborné výchovy ve svazarmových radiotechnických nebo provozních kroužcích, kursch nebo jiných výcvikových a sportovních zařízeních, z nichž vyšla řada vynikajících odborníků, pracujících ve výzkumných ústavech, průmyslu, letectví, armádě i ve spojích. „Radiotechnici-amatéri si nescou do své profese důležitý předpoklad dobré práce — lásku ke svému povolání. A to nelze podeceňovat“ — píše v článku F. Kostelecký. Autor se zmíní také o těsné spolupráci ministerstva spojů SSSR s brannou organizací DOSAAF; obdobně tomu je i v Polsku, zatím co u nás je jediným pojítkem se Svazarmem vydávání povolení pro modeláře k řízení modelů radiovými vysílacími stanicemi. Stálý kontakt mezi Svazarmem a Spojí by jistě prospěl oběma složkám a přinesl dobré výsledky jak při výcvěkové kvalifikovaných kadrů pro spoje, tak i podporou výcvikových středisk Svazarmu vyznačeným materiálem z likvidovaných zásob a zařízení spojů, které jinak přicházejí nazmar.



Na připojeném obrázku vidíte nejnovější typ sovětského rozhlasového přijímače. Dostal název Era, váží jen 15 gramů, je napojen nikl-kadmiovým akumulátorem, který lze nabíjet. Bude se zhotovovat ve dvou verzích. První pro příjem na středních a druhý pro příjem na dlouhých vlnách. Na obou pásmech lze libovolnou stanicí naladit. Obsahuje 5 tranzistorů a celý přístroj je proveden technikou mikromodulů. Bude se sériově vyrábět v nejbližší době v SSSR, jeho cena má být 15,— rublů, tj. asi 150,— Kčs. Přijímač se jistě značně rozšíří, neboť je opravdu přenosný. Pro běžné smrtelníky bude mít nesmírnou výhodu v tom, že nebude zamořovat okolí programem, který třeba nejsou schopni poslouchat. O nuzném poslechu na sluchátka by se i u nás mělo pomalu uvažovat. V každé státi je toto zařízení již dávno v platnosti.



Pod touto hlavičkou jsme připravili počinaje tímto číslem zajímavé nápady pro domácí dílnu. Naším cílem bude pomoci novým adeptům amatérské činnosti tak, aby později mohli sledovat a náběžněji technické popisy v našem časopise. Proto očekáváme, že nám napíšete, kde Vás bude lást, udeřte odpověď určení Vám jistě pomůže i ostatním. Plán, který chystáme, můžete proto ovlivnit svými poznámkami a dotazy. Těšíme se na úspěšnou spolupráci.

A: Chtěl bych si něco postavit. Porad, jak na to?

B: A co by to mělo být? Transistorový středovlnný přijímač nebo zařízení pro práci na amatérských pásmech? A máš kde a čím to vyrobit?

A: To je mi zatím jedno. Jenom aby to hrálo. A pěkně už má.

B: Tak bys asi potřeboval nejprve něco jen tak na zkoušku, že? Ale předně, i když se během stavby začne rozhodovat pro něco jiného, snaž se tu první konstrukci řádně uvést do chodu a případně jí dát také hezký kabát, ať si něčemu vypadá. Zádna věc kterou si postavíš nepřijde nazmar, když nic jiného tak ti ušetří přístě mnoho času s tápáním nad jednoduchými problémy. Zároveň si ale nejprve dobře rozmysli co budeš stavět, to víš, stojí to kourkyně a je dobrá zásada pořizovat si to, co potřebuješ právě nyní. Říká se, že každý začátek je těžký, a u nás je ten začátek spojen alespoň s minimálním stavem radio-techniky. A tak zatím co budeš objevovat daleké horizonty nad nějakou z mnoha knížek, určených pro začínající radioamatéry, můžeš se začít zařizovat. To první je malá dílnička: svéráček, malá vrtáčka za 32 Kčs, kládková středního typu a důlčík, masivní ploché kleště, nejlépe kombinácky, úzké malé kleště s polkulatými čelistmi, pinzeta, která ti v mnoha případech nahradí neohrabané prsty, lupenková pilka na železo, asi tři šroubováky různých velikostí, začni nějaké ten pilník, z toho jeden hrubý na umělé hmoty, malá špičatá kleště a nůž. Je toho dost, víd? A to ještě budeš potřebovat vrtáčky o průměru 1,6–2–2,4–3–3,2–4 mm a závitníky pro M3. Kupuj ověřené, postupně a zatím studuj základy té naší radiotechnické vědy.

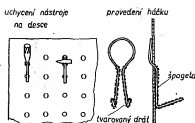
A: Tak to bych si měl pro takovou dílnu udelet nějaký koutek, že? Takový pracovní stůl se zástavkou, kam by se to skládalo.

B: Pracovní stůl je samozřejmě to nejnutenější, a s nástroji to udelej tak: opatří si akulitovou desku, tu s dírkami, kterou upneš šrouby v dřevěných špalících, zasazených ve zdi před stolem a na tu desku si všechny nástroje pověs. Budeš je mít vždy pohotově před sebou. A do té zástavky si ukládá měřicí nástroje,

kté budeš časem také potřebovat, jako je ocelové měřtko, úhelník, posuvné měřtko, vrtáčky a takové drobnosti jako je štěteček na lakování a jiné, o kterých si povíme později. Když už budeš mít svůj pracovní stůl, nezapomeň na něj upevnit malý svéráček. Můžeš si ho také přisroubovat na desku asi 50 × 15 cm a silnou tak 2 cm, kterou si vždy svérkami připevniš ke stolu. A ještě něco, hezké povídání o nářadí, které se ukládá do „kouzelného kufříku“ je v letošním čísle 1 na str. 9. Stojí za přečtení.

A: Je to hodně najednou moc, a ještě jsem nezačal příst.

B: To máš tak, když začneš z druhého konce a budeš vyrábět „na koleno“, přestaneš to brzy bavit, protože se budeš držovat malíčkostí – jak ohnout plech, kde přichytit nějakou součástku, a když všechna uskali oboje, vytvoříš jenom vrabčí hnízdo, které se ti nepodaří uvést do chodu – ztratíš jsi čas, práci, náladu. Tak je lepší nejdříve si každou konstrukci připravit bezvadně mechanicky, pak i to zapojování a oživování bavi a vznikne přístroj, který potěší. A to nemluví o úspore mnohé korunky



za pokažené součástky. A ještě k upevnění toho nářadí na desce. Udelej si ze silného drátu asi dvoumilitrového průměru takové dvousměrné háčky podle tvaru nástroje a ty prostě otvory desky. Na konce, vystupující před desku, můžeš navleknout těsné špagetu. Páku na desku nedávaj, pistolová se ukládá do zástavky a pokud budeš mít větší, 100wattovou, udelej si na ní podélný stojánek. A ještě něco: nezapomeň na poličku pro technickou literaturu, časopisy, a svoje záznamy.

Než si toto vše obstaráš, sejde se přístě a řekneme si něco o zajímavějších věcech.

Nová právní úprava telekomunikací

Dnem 1. července 1964 nabyl účinnosti nový zákon o telekomunikacích, uveřejněný ve Sbírce zákonů ČSSR, částka 48, pod č. 110/1964 Sb. Současně vstoupila v platnost i vyhláška Ústřední správy spojů, kterou se provádí zákon o telekomunikacích. Zatímco dosavadní zákonná úprava byla rozptýlena ve dvou zákonech a třech vládních nařízeních, upravuje nový zákon komplexně všechny zásadní otázky z tohoto oboru. Kromě dosavadního zákona č. 72/1950 Sb., o telekomunikacích, a vládního nařízení č. 73/1950 Sb., o povolování telekomunikačních zařízení, se novou právní úpravou ruší také dnes již zastaralý zákon č. 33/1922 Sb., o užití dopravních cest a nemovitostí pro telegrafy, a prováděcím vládním nařízením č. 21/1923 Sb.

Nová právní úprava vychází z pronikavých společenských změn, k nimž u nás v období platnosti zákona č. 72/1950 Sb. došlo. Protože dobře fungující spoje jsou nezbytným předpokladem rozvoje národního hospodářství, zvyšování hmotné i kulturní úrovně obyvательства, řízení státu a zajištění jeho obrany i bezpečnosti, jakož i účinným prostředkem dorozumění mezi národy, nemají naše telekomunikace zůstat pozadu za vývojem socialistické společnosti. Zákon o telekomunikacích má zajistit, aby se telekomunikace zřizovaly a provozovaly účelně a plánovitě, s nejvyšší možnou úsporou společenské práce, aby byly chráněny před rušením a poškozením a aby nedocházelo k jejich znečištění.

V souladu se současným stavem a očekávaným rozvojem techniky je již nově upravena, resp. rozšířena definice pojmu „telekomunikační zařízení“, jímž jsou podle zákona „zařízení k dopravě zpráv, údajů (dat), obrazů a ná- vřítí pomocí elektrické energie, zejména drátový telegraf a telefon, radiotelegraf a radiotelefon, vysílací a přijímací zařízení rozhlasová a televizní a jiná vysílací a přijímací radiová, popřípadě světelná zařízení“. Pozornosti si zaslouží zejména rozšíření včtu uvedených telekomunikačních zařízení o zařízení světelná, což důvodová zpráva k zákonu vysvětluje právě snahou, aby široká formulace

základního pojmu vyhovovala i v budoucnosti. I když má zákon na mysli pod pojmem světelná telekomunikační zařízení především vysoce účinné koherenční světelné kvantové generátory k dopravě zpráv, je sem nutno zahrnout i tzv. světelný telefon, o němž byli členáři Amatérského radia informováni v čísle 8 letošního roku.

Nový zákon vychází z hlavní zásady, že k uspokojování potřeb naší společnosti na telekomunikační spojení je určena především tzv. jednotná telekomunikační síť, jejímž vytvoření předcházela závazná vládní usnesení č. 214/1960 o efektivním využití telekomunikací v Československu ač. 914/1960 o opatřeních k vytvoření jednotné československé telekomunikační sítě. Pod tímto souhrnným označením se rozumí nejen všechna telekomunikační zařízení Ústřední správy spojů na území celého státu, která jsou budována organizacemi spoju a jsou v jejich správě, ale i telekomunikační zařízení jiných resortů, která organizace spoju postupně do své správy přebírají. Mohou to být jak zařízení linková, tak i radiová. Podmínkou pro začlenění těchto zařízení do jednotné telekomunikační sítě však je, že potřeby dosavadních uživatelů budou uspokojovány v nezhoršené kvalitě a v potřebném rozsahu. Ústřední řízení správa telekomunikačních zařízení dává předpoklady pro jejich efektivní využití, hospodárnost provozu a údržby i pro účelnou výstavbu a rozvoj.

Mimo jednotnou telekomunikační síť mohou být zřízena a provozována telekomunikační zařízení jen na základě povolení Ústřední správy spojů nebo orgánů jí pověřených, v případech, kdy nebude možno dosáhnout sledovaného cíle v rámci jednotné sítě. Pokud jde o vysílací radiové stanice, počítá zákon především s povolováním stanic pro pohyblivé služby, jejichž zabezpečení nezeříst jinak než radiovým spojením, s povolováním stanic pokusných a stanic amatérských. Jinak lze povolit zřízení a provozování vysílacích radiových stanic i ze zcela výjimečné, není-li možno dosáhnout sledovaného cíle použitím

zařízení jednotné telekomunikační sítě, tj. především zařízení linkových, a když zvláštní okolnosti odůvodňují použití radiového spojení. Povolení na vysílání radiové stanic uděluje z pověření Ústřední správy spojů Správa radiokomunikací Praha, a to i na stanice pokusné. Stanice amatérské však povoluje i nadále ministerstvo vnitra nebo orgán jim pověřený. Za povolení ke zřízení a provozování telekomunikačních zařízení se mohou vybírat telekomunikační poplatky. To se však netýká stanic pokusných a stanic amatérských, za jejichž povolení se vybírají správní poplatky (v kolkových známkách).

Výjimečné postavení v oboru telekomunikací přiznává zákon vojenské správě, ministerstvu vnitra, Československým státním drahám, správní civilního letectví a organizacím energetiky, které mohou zřizovat a provozovat určitá telekomunikační zařízení bez povolení. Dráhy a letecká správa mohou v dohodě s organizací spojů poskytovat také telekomunikační služby veřejnosti (např. možnost odeslat telegram z vlaku nebo z letadla).

Organizace ani jednotlivci nepotřebují povolení ke zřízení a provozování drátových telegrafů, telefonů a elektrických návestních zařízení, pokud jsou uvnitř budov nebo na souvislých pozemcích těchto provozovatelů. Takováto zařízení se ovšem nesmějí připojovat na jednotnou telekomunikační síť, ani na telekomunikační zařízení jiného provozovatele a nesmějí překračovat státní hranice.

Z bezdrátových zařízení mohou jednotlivci i organizace zřizovat a provozovat podle zákona bez povolení vysílání radiové stanic o velmi nízkém výkonu (do 0,1 W) k řízení různých modelů a hraček, jakož i zařízení určená k přenosu ovládacích nebo měřicích signálů pomocí elektromagnetického pole vytvořeného smyčkou, jejichž výkon rovněž nepřesahuje 0,1 W. Provozovatel je však povinen přihlásit tato zařízení k evidenci u oddělení Inspektorátu radiokomunikací ve svém kraji a musí dodržovat stanovený kmitočet, výkon a druh vysílání. Výše uvedená zařízení s vyšším výkonem než 0,1 W mohou být zřízena a provozována bez povolení v případě, že jde o zařízení sériově vyrobená podle prototypu schváleného nebo uznaného Správou radiokomunikací Praha. Rovněž tato zařízení musí být evidována u příslušné oddělení Inspektorátu radiokomunikací a provozovatel na nich nesmí provádět žádné změny.

Vzhledem k zvláštní povaze vysílacích radiových stanic, k vyšším nárokům na odbornost jejich obsluhy, k určitému nebezpečí jejich zneužití i k situaci v jednotlivých kmitočtových pásmech stanoví pro ně zákon zpravidla přísnější podmínky než pro jiná telekomunikační zařízení. To se týká nejen jejich povolování, ale i požadavků na odbornou kvalifikaci osob, které je obsluhují. Prováděcí vyhláška proto podrobně stanoví druhů zkoušek a vysvědčení, jež k obsluze jednotlivých druhů stanic opravňují. V podstatě rozlišuje tři hlavní kategorie radiooperátorů: palubní (u letadlových a lodních stanic), pozemní (u pohyblivých nebo pevných pozemních stanic) a operátory amatérských stanic. V každé kategorii jsou pak podle druhu stanic a provozu různé druhy vysvědčení. Vysvědčení operátorů palubních stanic vydává Ústřední správa spojů, vysvěd-

čení pozemních radiooperátorů orgány Správy radiokomunikací a vysvědčení operátorů amatérských stanic je oprávněno vydávat ministerstvo vnitra nebo orgán jim pověřený. Pozemní i palubní radiotelefonní stanice mohou vedle radiooperátorů s příslušným vysvědčením obsluhovat s jejich souhlasem, příp. v jejich přítomnosti i osoby bez vysvědčení, jestliže je operátor, který má předepsané vysvědčení, předem řádně poučí.

Na rozhlasové a televizní přijímače se již podle zákona nebudou vydávat povolení, ale jejich vlastníci, příp. uživatelé jsou povinni přihlásit je k evidenci u pošty, v jejímž obvodu bydlí, a platit za ně stanovené poplatky. Při odhlášení přijímače z evidence je dosavadní uživatel povinen oznámit poštu, jaká opatření učinil, aby bylo vyloučeno neoprávněné používání přijímače. Pověření pracovníci spojů mohou u uživatelů rozhlasových a televizních přijímačů kontrolovat dodržování stanovených podmínek. Rozdíl proti dřívějším stavu tedy spočívá prakticky v tom, že uživatel přijímače stanice nemusí již předem žádat poštu o povolení k jejímu zřízení a provozování, ale ohlásí pouze příslušný přijímač k evidenci. Dosavadní povolení na rozhlasové a televizní přijímače stanice se považují za ohlášení k evidenci.

Nový zákon o telekomunikacích vnáší jasně také do otázky práva na venkovní antény, která vyvolala hodně sporů zejména v souvislosti s rozvojem televize, protože jsme dosud neměli právní předpis, který by tuto otázku řešil. Zákon výslovně stanoví, že pro stavbu venkovních přijímačích rozhlasových a televizních antén není třeba stavebního povolení ani souhlasu vlastníka či uživatele nemovitosti, zřídili se antény na těžce nemovitosti, kde je přijímač. Podmínkou však je, aby byly dodrženy technické normy pro stavbu antén, případně jiné obecné technické předpisy, a aby anténa nekrážovala pozemní komunikace nebo vedení. V každém případě však je třeba vlastníka nebo správce nemovitosti o zamýšlené stavbě antény včas vyzoomčt. Zákon zakazuje zřizovat individuální venkovní přijímač antény na objektech, kde již je zřízena vhodná společná anténa. Stavební úřad může v rámci stavebního dohledu naříditi přeložení nebo úpravu antén, které ohrožují stavební stav nemovitosti nebo bezpečnost okolí, případně ruši jeho vzhled.

I když se zákon ani prováděcí vyhláška výslovně nezmiňují o vysílacích a přijímačích anténách amatérských a jiných podobných stanic, lze důvodně předpokládat, že i tyto antény je možno zřizovat bez stavebního povolení a bez souhlasu vlastníka nemovitosti, protože veřejný zájem na amatérských a pokusných stanicích není rozhodně menší než na rozhlasových nebo televizních přijímačích.

Zařízení jednotné telekomunikační sítě i zařízení mimo tuto síť jsou zákonem chráněna proti rušení jejich provozu a proti poškozování. Ochranu proti škodlivým rušením potřebuje především zařízení radiová. Proto musí být telekomunikační zařízení zřizována a provozována tak, aby nerušila jiná, zejména radiokomunikační zařízení.

Stroje, přístroje a zařízení, jejichž používáním vzniká vysokofrekvenční energie, musejí být odrušeny. Provozovatelé vysokofrekvenčních účelových

zařízení jsou povinni evidovat tato zařízení u Správy radiokomunikací v Praze. Telekomunikační zařízení mohou být chráněna také tzv. ochrannými pásmy, v nichž jsou v určitém rozsahu zakázány nebo omezeny stavby a jiné úpravy povrchu, které by mohly narušit provoz telekomunikačních zařízení ohrožit.

Zákon dává organizacím spoji i jiným oprávněným socialistickým organizacím právo používat k umístění telekomunikačních vedení cizích nemovitostí. Při stavbách těchto vedení není ani třeba žádat o stavební povolení, neboť postačí souhlas stavebního úřadu s předloženým plánem, v němž je zakreslena poloha vedení.

Povinnost zachovávat telekomunikační tajemství, která se dříve vztahovala jen na organizace a pracovníky spojů, případně na ostatní provozovatele telekomunikačních zařízení a jejich zaměstnance, rozšiřuje nyní zákon na všechny uživatele jednotné telekomunikační sítě.

Rozvoj telekomunikací ve všech odvětvích národního hospodářství a resortech řídí podle zákona Ústřední správa spojů, která též vykonává státní inspekci telekomunikací a kontroluje dodržování zákona. Ústřední správa spojů také řídí využívání kmitočtového spektra, přiděluje kmitočty nebo kmitočtová pásma a vykonává dozor nad jejich dodržováním. Do její pravomoci patří také provádění mezinárodních telekomunikačních záležitostí.

Účelem tohoto článku bylo jen přibližné seznámení čtenářů Amatérského radia s novou zákonovou úpravou na úseku telekomunikací. V dalších číslech přineseme podrobnější pojednání o některých otázkách, jejichž nová úprava by mohla naše čtenáře zvláště zajímat, zejména o nynějších možnostech zřizování a provozování radiokomunikačních zařízení na základě povolení a bez povolení, o zkouškách radiooperátorů, o právní ochraně radiokomunikačního provozu před rušením, o vysílacích a přijímačích anténách a o telekomunikačním tajemství.

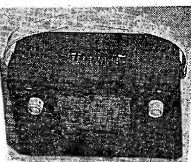
Dr. Josef Petránek
Správa radiokomunikací Praha



Výstup do Bažčovské próby osídly stanice
OK3KGJ o Polním dnu 1964

Dva rozsahy v tranzistorovém přijímači

Inž. Jaroslav Kraus



V našem časopise bylo popsáno již mnoho tranzistorových přijímačů. Všechny měly jednoho společného jmenovatele a tím byl jeden rozsah středních vln. Cílem tohoto článku je popis úpravy tranzistorového přijímače pro dva rozsahy: střední a dlouhé vlny. Na dlouhých vlnách je v provozu asi osm vysílacích stanic, z nichž aspoň šest je velmi dobře poslouchatelných.

Co potřebujeme k úpravě přijímače pro tyto dva rozsahy. Je to především kompletní tranzistorový přijímač pro střední vlny. Může být tovární nebo amatérský. Jedinou podmínkou je, aby mezifrekvenční kmitočtů tohoto přijímače byl v okolí 450–470 kHz. (Nehodí se tedy kabelkový přijímač Tesla T-58 a jeho varianty, které mají mezifrekvenční kmitočt 250 kHz, ležící v dlouhovlnném rozhlásové pásmu.) Dále potřebujeme přepínač, dlouhovlnnou cívku na feritovou anténu, 2 trimry a slídový kondenzátor.

Celkovou úpravu vidíme na obr. 1. Na feritové anténě jsou dvě cívky: L_1 vstupní pro střední vlny (= původní cívka tranzistorového přijímače), L_2 doplňková vstupní cívka pro dlouhé vlny. Jsou zapojeny v sérii. Obě mají dolaďovací trimry. Středovlnná vazební cívka je připojena na odbočku dlouhovlnné cívky. Přepínačem upravujeme pro rozsah středních vln doplňkovou dlouhovlnnou cívku. Při přepnutí na rozsah dlouhých vln odepneme uzemnění vstupní cívky a zároveň uzemnění slídových kondenzátorů trimrem, paralelně zapojený k oscilační cívce, kterým se

oscilační kmitočt posune tak, aby bylo možné naladit dlouhé vlny. Těto úpravy jsem použil při stavbě amatérského tranzistorového superhetu. Vstupní tranzistor je zapojen podle obr. 1, provedení skříně je v záhlaví článku.

Celkové schéma neuvádím, neboť je shodné s články [1, 2]. Přijímač má celkové rozměry 260/235 × 185 × 90 mm, váha 1,8 kg – rozměry i vahou patří k větším kabelovým přijímačům. Má však velký reproduktor (ø 160 mm) a celková spotřeba je malá – 22,5 mA při 9 V. Výstupní výkon cca 55 mW je postačitelý díky dobré akustické účinnosti použitého reproduktoru. Jako vodítko pro konstrukci těchto rozsahů popíši cívky užitě v mém tranzistorovém přijímači. Ladičí kapacity, kapacity trimrů a mezifrekvenční kmitočty jsou uvedeny na obr. 1.

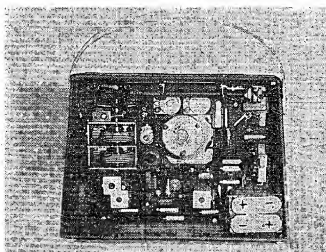
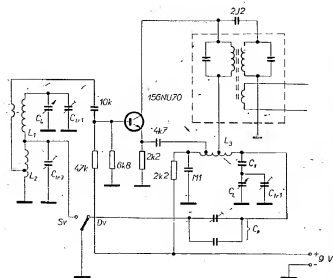
Vstupní cívky byly navity na feritovou tyčku o ø 8 mm a délky 160 mm z materiálu N2. Cívka L_1 má 70 závitů vysokofrekvenčního lanka 10 × 0,07 mm vinuto křížově na papírovou trubičku, která se nechá posunovat po feritové tyčce. Šíře křížového vinutí 6 mm. Vazební cívka má 6 závitů drátu o ø 0,1 mm lak a hedvábit. Naměřené $Q = 210$ na 600 kHz. Cívka L_2 má 3 × 70 závitů vysokofrekvenčního lanka 10 × 0,07 mm vinuto křížově s šíří 6 mm do tří sekcí, vzdálenost sekcí 2 mm. Cívka je opět umístěna na papírové trubičce. Odbočka na 20. závit. Naměřené $Q = 180$ na 160 kHz. Místo křížového vinutí je možné použít divokého vinutí mezi élíka z pertinaxu: pro cívku L_1 s šíří 6 mm

a pro cívku L_2 s šíří 20 mm. Oscilační cívka L_3 byla navinuta na hrnkové železové jádro o ø 23 mm. Má 107 závitů drátu o ø 0,15 mm lak a hedvábit. Odbočky: emitorová 4 závitů, kolektorová 50 závitů. Naměřené $Q = 75$ na 1 MHz.

Sladování provádíme tímto způsobem: Nejprve sladíme mezifrekvenční transformátory a nastavíme správně neutralizaci – postup byl již mnohokrát popsán a zde ho nebudu uvádět. Dále sladíme rozsah středních vln. Napětí z vysokofrekvenčního generátoru přivedeme do cívky rozměrů 120 × 50 mm, která má asi 40 závitů drátu o ø 0,3 mm. Tuto cívku umístíme asi 10 cm od feritové antény u konce s cívkou L_1 . Přijímač přepneme do polohy středních vln. Oscilátor naladíme tak, aby rozsah středních vln začínal na 535 kHz a končil na 1620 kHz. Spodní kmitočt nastavujeme jádrem cívky, horní trimrem. Nyní naladíme spodní sladovací kmitočt (630 kHz) a doladíme cívku L_1 na největší výchylku nf voltmetru. Pak naladíme horní sladovací kmitočt (1500 kHz) a doladíme trimrem pro střední vlny. Postup několikrát opakujeme, odchylky jsou stále menší až oba dolaďovací prvky zůstávají ve stejné hodnotě. Nyní přepneme na dlouhé vlny. Nejprve sladíme oscilátor tak, aby dlouhovlnný rozsah začínal na 150 kHz. Horní kmitočt vyjde již automaticky: cca 285 kHz. Tuto horní mez již nemůžeme upravovat. Nyní tímto kmitočtům přizpůsobíme vstupní cívku L_2 a trimr pro dlouhé vlny. Začínáme na kmitočtu 160 kHz – ladíme cívku L_2 , pak přecházíme na kmitočt 260 kHz – ladíme trimrem. Tento postup též několikrát opakujeme, jako při sladování středních vln.

Vzhledem k tomu, že cívky L_1 a L_2 na feritové anténě se ovlivňují musíme uvedený postup sladování středních vln a pak dlouhých vln též aspoň třikrát opakovat. Pak teprve nastavíme cívky L_1 , L_2 , L_3 a všechny trimry zaklapnout, aby se nemohly samovolně rozladit.

V závěru uvádím ještě několik vzorců pro počítání paralelní kapacity pro oscilátor, určení horního kmitočtu při dlouhých vlnách, výpočet vstupní dlouhovlnné indukčnosti a příslušného trimru pro amatéry, kteří mají odlišné hodnoty středovlnného rozsahu.



Obr. 1. Schéma zapojení vstupního tranzistoru. $C_{L1} = 10 \pm 215$ pF, $C_{L2} = 3 \pm 30$ pF, $C_{L3} = 10 \pm 100$ pF, $C_2 = 220$ pF, $C_3 = 100$ pF slíd. + 100 pF trimr, nastaveno na 165 pF, L_1 , L_2 , L_3 viz popis v textu, $f_{\text{nat}} = 452$ kHz, U_f napětí na emitoru: střední vlny $E_{\text{et}} \approx 220$ mV, dlouhé vlny $E_{\text{et}} \approx 100$ mV. Vpravo pohled na hotový přijímač

Paralelní kondenzátor pro dlouhé vlny:

$$C_{p\text{dv}} = \frac{f^2_{\text{osc}} \text{ sv min}}{f^2_{\text{osc}} \text{ dv min}} \cdot C_1 - C_1 \text{ [pF; MHz, pF]}$$

$$\text{kde } C_1 = \frac{(C_{L\text{max}} + C_{L1}) \cdot C_2}{C_{L\text{max}} + C_{L1} + C_2} \text{ [pF]}$$

$$f_{\text{osc}} \text{ sv min} = f_{\text{sv min}} + f_{\text{nat}} \text{ [MHz]}$$

$$f_{\text{osc}} \text{ dv min} = f_{\text{dv min}} + f_{\text{nat}} \text{ [MHz]}$$

Používáme-li duálu s nestejnými kapacitami – např. z přijímače Doris – je C_1 přímo kapacita oscilátorové sekce kondenzátoru s trimrem. Určení horního kmitočtu při dlouhých vlnách:

$$f_{\text{osc}} \text{ dv max} = \sqrt{\frac{25 \cdot 330}{L_{\text{osc}} \cdot C_2}} \text{ [MHz; } \mu\text{H, pF]}$$

kde

$$C_2 = \frac{(C_{L\text{min}} + C_{L1}) \cdot C_3}{C_{L\text{min}} + C_{L1} + C_3} + C_{p\text{dv}} \text{ [pF]}$$

Výpočet dlouhovlnného trimru a příslušné indukčnosti:

$$C_{L2} = \frac{C_{L\text{max}} - \beta^2 C_{L\text{min}}}{\beta^2 - 1} \text{ [pF]}$$

$$\text{kde } \beta = \frac{f_{\text{dv max}}}{f_{\text{dv min}}} \text{ [MHz]}$$

Trimr C_{L2} upravuje pro dlouhé vlny přesah vstupního ladícího kondenzátoru a tento přesah upravuje vzhledem k danému oscilačnímu obvodu. Takto vypočítaný trimr má být připojen přes celou dlouhovlnnou vstupní cívku. Pro náš případ je však připojen pouze přes doplňkovou cívku L_2 a jeho hodnota je tato:

$$C_{L2} = \left(\frac{n_1 + n_2}{n_2} \right)^2 \cdot C_{L1} \text{ [pF]}$$

kde n_1 = počet závitů cívky L_1

n_2 = počet závitů cívky L_2

Výpočet indukčnosti je pouze přibližný, cívky L_1 a L_2 se ovlivňují. Jsou zapojeny v sérii.

$$L_{\text{dv}} = L_1 + L_2 \text{ [} \mu\text{H]}$$

$$L_{\text{dv}} = \frac{25 \cdot 330}{f^2_{\text{dv min}} \cdot C_3} \text{ [} \mu\text{H; MHz, pF]}$$

$$C_3 = \frac{C_{L\text{max}} + C_{L2}}{C_{L\text{max}} + C_{L2} + C_2} \text{ [pF]}$$

$$L_2 = L_{\text{dv}} - L_1 \text{ [} \mu\text{H]}$$

Pro přibližné určení počtu závitů ze vzorce $n = \sqrt{\frac{L}{k}}$ je s uvedenou feritovou anténou $k \approx 0,088$ (cívka dvoje vinutá na délku 20 mm.) Indukčnost lze v širokých mezích měnit posunováním po feritové anténě. Uvedené k platí pro

cívku umístěnou asi 35 mm od kraje feritové antény.

Literatura:

- [1] Inž. J. T. Hyan, *Přenosný superhet spíř tranzistorů AR 7/63*, str. 191–194.
- [2] Inž. J. T. Hyan, *Úpravy kabelkového přijímače AR 10/63*, str. 283–285.
- [3] Novák, Kozler, *Amatérské součástky a stavba tranzistorových přijímačů*, SNTL 1963.
- [4] Čermák, *Tranzistory v amatérské praxi*, SNTL 1960.
- [5] Lukeš, *Tranzistorová elektronika*, SNTL 1960.

Supersoustředěná selektivita

Firma Motorola osazovala jistý druh komunikačních přístrojů LC filtrem „Permakay“, jenž se skládá z 12 laděných obvodů. Použitá cívky 300 μH mají $Q = 150$ na 455 kHz, paralelní kapacity jsou 417 pF, vazební kapacity 3 pF pro šířku pásma 3 kHz, 5 pF pro 6 kHz (na 6 dB poklesu). Vložný útlum je 62 dB při šíři 3 kHz, 31 dB při šíři 6 kHz.

QST 5/63

-an.

V čísle 8/64, str. 234 jsme otestili článek o novém typu diktafonu „Aktiv“. Dodatečně jsme obdrželi ještě schéma, které dále přinášíme a doufáme, že se bude řadit zájemců hodit.

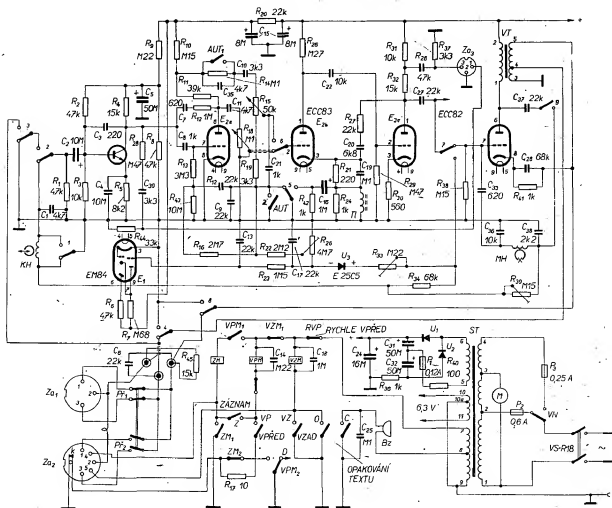


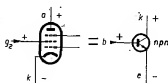
Schéma diktafonu „Aktiv“

Můj první transistor

V několika řádcích, které jsme otiskli pro ty, kteří s tranzistory začínají, jsme se snažili zabránit „odpravování“ dobrých tranzistorů vinou hrubých závad v pokusech zapojení. Z docházejících dotazů a stížností na nefunkční přístroje je však zřejmé, že základních informací není stále ještě dost. Dnes bychom chtěli pomoci zájemcům z řad starších amatérů, kteří jsou zcela nezkušenými s funkcí elektronky.

Obraťme se k osvědčené metodě výuky – ke srovnání věci neznámé s dobře známou. Srovnání mezi vakuovou elektronkou a krystalovou elektronkou – tranzistorem – bylo již v populárních výkladech použito mnohokrát. S krystalovou triodou typu pnp se vždy porovnávala vakuová trioda. Toto podobenství vyhovuje co do počtu elektrod, ale nevyhovuje co do vlastností obou srovnávaných prvků. Vždyť trioda, řízená řídicí mřížkou, vyžaduje ke svému buzení pouze napětí, zatímco je schopna odevzdat výkon. Tranzistor je však buzen proudem! A pnp tranzistor vyžaduje obrácenou polaritu zdroje!

K lepšímu obrazu dospejeme, vezmeme-li na pomoc pentodu, a z ní tyto elektrody: katodu, stínící mřížku a anodu, a tranzistor typu npn. Pak dospíváme k tomuto schématu:



Katoda se připojuje k zápornému pólu zdroje, anoda ke kladnému.

U tranzistoru vodivostí npn (a to je většina našich, s nimiž nejběžněji pracujeme) obdobně: emitor na záporný pól zdroje, kolektor na kladný.

Není-li stínící mřížka nikam připojena, pentodou neteče prakticky proud (teče přece, ale zcela nepatrný, zanedbatelný).

Jeli báze tranzistoru „ve vzduchu“, neteče jím prakticky proud (teče přece, ale zcela nepatrný; není však již zanedbatelný). Jde o zbytkový proud kolektorů (I_{ce0}).

Připojíme-li g_2 (bázi) na katodu (emitor), zůstává elektronka (tranzistor) uzavřena.

Zavedme na stínící mřížku kladné napětí (vůči katodě). Co se stane? Začne protékat proud na hlavní dráze katoda-anoda. Současně však začne téci i proud mezi katodou a g_2 . Chceme-li zpustit proud katody, musíme sečíst proud anody a g_2 . Proud g_2 činí asi 1/20 až 1/5 anodového proudu. Lze tedy hovořit o proudovém zesilovacím činiteli β asi 20 (podle typu elektronky).

Zavedme kladné napětí na bázi tranzistoru (kladné vůči emitoru). Co se stane? Začne protékat proud na hlavní dráze emitor – kolektor. Současně však

začne téci i proud mezi emitemorem a bází. Chceme-li zjistit emitorový proud, musíme sečíst proud kolektoru a báze. Proud báze činí asi 1/10 až 1/200 proudu kolektorového. Hovoříme o proudovém zesilovacím činiteli $\beta_{ie} = 10 \div 200$ (podle typu a jakosti tranzistoru).

Přerušíme přívod kladného napětí na anodu pentody. Co se to stalo? Závisť stínící mřížky se rozšířila do červená, ba mřížka se zcela upálila. Převážla funkce anody a protože na to není dimenzována, zaplatila to elektronka životem.

Odpojíme kolektor. Ale, ale, co se to stalo? Báze přetvářa funkci kolektoru a protože na to není konstruována, je po tranzistoru. Upálil se.

Obvykle řídíme elektronku řídicí mřížkou (g_1). Ale je dostatečně známo, že pentodu můžeme řídit ve všech mřížkách, tedy i ve stínící (g_2). Zavedme sem tedy signál. Protože touto mřížkou teče proud, odevdne i signálový proud. K řízení pentody v g_2 potřebujeme proud a tedy i výkon. Řízení již není bezvýkonné jako do g_1 (která má k tomu účelu záporné předpětí).

Zavedme signál do báze emitoru. Jelikož báze protéká za provozního stavu proudem, vyžaduje i k buzení proud a tím také výkon. Buzení tranzistoru není bezvýkonné.

Starý amatér ví, že stínící mřížka má rozhodující vliv na proud protékající elektronkou. Preto dbá, aby tento proud byl co možná stálý – pečlivě ho filtruje a v některých případech – jako u stabilních oscilátorů – stabilizuje doutnavkovým stabilizátorem.

Jakpak by bylo možné chtít, aby báze tranzistoru, tak tuze podobná stínící mřížce, pracovala bez stabilizace! Jen u velmi primitivních zařízení si můžeme dovolit napájet bázi s proudem rovnou z kladného pólu zdroje, jen přes sřívový odpor. Protože na proud tekoucí tranzistorem mají velmi výrazný vliv tepelné změny (u elektronky je tento vliv podstatný), používáme často stabilizačních zapojení: napájení odporem z kolektoru, nebo ještě lépe děličem, dokonce zapojeným jeho horním koncem na kolektor.

A naopak: jsou známy případy, kdy se změně napětí (a proudu) na g_2 s výhodou záměrně využívá: ruční řízení zisku u přijímačů řízením napětí na g_2 mezifrekvenčních pentod, nebo ovládní zpětné vazby tímž způsobem u zpětnovazebních přijímačů. – Obdobně u tranzistorů: nasazování zpětné vazby se dá ovládat řízením „předproud“ báze; odporový trimmer v děliči báze snadno nastavíme žádoucí pracovní bod tranzistoru. To je důležitě vědět, protože – jak už bylo řečeno, tranzistory mají mnohem větší výrobní tolerance než elektronky; což se hlavně týká proudového zesilovacího činitele – a tím proudu báze. Kopírujeme-li tedy nějaké „osvědčené“ schéma, bereme na vědomí, že náš tranzistor je jiný, než ten, kterého použil autor návodu. Zásadně nevěřme udaným poměrům odporů v děličích báze. Měříme proud kolektoru, a manipulaci s tímto děličem se snažíme nastat-

vit doporučený proud (s výjimkou koncových stupňů obvykle $0,5 \div 1$ mA). Přitom se střídáme, aby se na bázi náhodou nedostalo přílišné kladné napětí, jež by tranzistor otevřelo až ke zničení. Zde leží první hlavní rozdíl mezi tranzistorem a elektronkou v praktické práci.

Připojíme na elektronku napětí opačné polarity. Nic se neděje, elektronka nevede. Napětí by musilo být velmi vysoké, aby napětí elektrodami došlo k přeskoku.

Připojíme (ne! Tento pokus končete jen v duchu a pro praktické ověření počkejte na zlou náhodu!) na tranzistor napětí opačné polarity: Neopatrné „vzdálenosti“ (vrstvičky) mezi elektrodami zmizí, tranzistor se prorazí. Toto je druhý hlavní rozdíl mezi tranzistorem a elektronkou, významný pro praxi.

U elektronky jsme zvyklí pracovat s napětím řádově 100 V, proudem řádově 10 mA. Tranzistor pracuje s napětím řádově 1 V, proudem řádově 1 mA. Je zřejmé, že jde o nízkou impedanci. Z toho vyplývají velké hodnoty kapacit použitých v zapojení (v elektronkovém 10 000 pF, v tranzistorovém 10 nF). Velké kapacity jsou realizovatelné v rozumných rozměrech jen v elektrolytickém provedení. Odtud chloustivost ke součástce – elektrolytických kondenzátorů. Nezapomínejme, že nepatrné proudy, s nimiž pracuje tranzistor, mohou být znatelně ovlivněny i svodovým proudem elektrolytů, tím spíše pak svodem, zvýšeným při opačném položení!

RC kombinace v katodě elektronky má za úkol obstarávat předpětí pro řídicí mřížku (g_1). Z obdoby báze se stínící mřížkou (g_2) vyplývá, že RC kombinace v emitoru nemá pro funkci báze obdobný smysl. Stejně jako na katodovém odporu, vzniká i na emitorovém odporu spád napětí (počítá se jako předpětí na katodovém odporu), o který se snižuje pracovní napětí tranzistoru. Tento spád klesá (podíl, připadající na pracovní napětí, stoupá) při zmenšení proudu tranzistoru a naopak, při tendenci k zvětšování proudu spád na emitorovém odporu roste (klesá podíl napětí emitor-kolektor). Tato kolísání působí proti sobě, čímž se omezuje posouvání pracovního bodu (vyjádřeného proudem kolektoru, např. 1 mA) s teplotou a s napájecím napětím. Další rozdíl mezi tranzistorem a elektronkou!

Přes uvedené rozdíly je možno říci, že paralelní srovnání tranzistoru s pentodou není systémem, „ $k - g_2 - a$ “ je pro „vakuového“ amatéra velmi příjatelné a vysvětluje činnost tranzistorových obvodů dostatečně srozumitelně.

PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

Stereofonní zesilovač pro hudební skříně – Jak věst technickou dokumentaci – Registrátor pohybu osob, vozidel a materiálu

Experimentální Televizní Studio vysílá



Vybrali jsme na obálku

V červnu nás volal prof. inž. Gustav Tauš ze Střední průmyslové školy spojové techniky v Praze 1, Panská 3 a pozval nás na obhajobu diplomových prací svých absolventů. Dozvěděli jsme se od něj pouze, že jde o novou televizní aparaturu, zhotovenou ve vývojové pracovní škole. Odpovědně před řetelí jsme již s. inž. Tauše zpozřídali. Pověděl nám toho dost, totiž, že by se „jak divil a odborník zaslí“.

Od října minulého roku začala skupina posluchačů pod vedením pedagogů

půl roku obětavou práci několika posluchačů, někteří zde trávili veškerý mimoškolní čas i celé noci.

A co dál? Celé zařízení bylo na základě dohody mezi Střední průmyslovou školou a Filmovou a televizní fakultou AMU instalováno ve studijních prostorech AMU v Klimentěské ulici a později, po začátku školního roku, v Dlouhé třídě, kde bude dále rozvíjeno a bude sloužit výuce budoucích televizních kameramanů a režisérů.

Kromě toho byla podána žádost o po-

zařízení experimentálního studia obsahující tři snímávací kamery s příslušnými zesilovacími řetězci, režijní zařízení a synchronizátor. Kromě toho pět kontrolních monitorů s obrazovkou 43 cm a jeden s obrazovkou 53 cm a zařízení pro vysílání zvukového doprovodu.

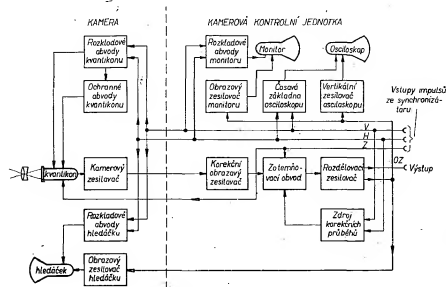
Kamery jsou osazeny kvantikony naší výroby, typ 43QV26. Každá kamera obsahuje širokopásmový kamerový zesilovač s dlouhoživotnými elektronkami E180F a E88CC, obvody pro řádkové a snímkové vychylování snímávacího paprsku kvantikou a elektronický hledáček s obrazovkou o průměru stínítka 10 cm s elektrostatickým vychylováním. Objektivy kamer č. 1 a 3 jsou běžné, z fotoaparátu, na kinofilm se světelností 1 : 4,5, u kamery č. 2 je translokátor typ Pentavox-Combi, pro dávání na našem trhu jako příslušenství 16mm kamery Pentaflex. Každá kamera obsahuje 27 elektronek.

Kamerová kontrolní jednotka sestává ze: zatemňovacího zesilovače, korekčního generátoru, kontrolního monitoru s osciloskopem a napájecího zdroje. Zatemňovací zesilovač kromě přímichování zatemňovacích impulsů provádí obžatní dromně černé zavedení s složky, aperturovou korekci (korekce končného průměru snímávacího paprsku) a gama korekci (korekce gradacního zkruslení). Korekční generátor vyrábí napětí pilotových a parabolického průběhu o kmitočtech 15 625 Hz a 50 Hz, která se přímichávají ve vhodné polaritě a amplitudě k obrazovému signálu pro vykompenzování rušivých napětí. Na šasi korekčního generátoru jsou rovněž obvody pro nastavování stejnosměrných hodnot kvantikou a pro elektromagnetické oštění snímávacího paprsku.

Kontrolní monitor je běžné konstrukce, osazen obrazovkou 180Q44 o úhlopříčce 18 cm. Kontrolní osciloskop umožňuje sledování signálu při časové základně řádkového nebo snímkového kmitočtu. Je osazen obrazovkou 7QR20.

Napájecí zdroj je elektronicky stabilizován, dodává potřebná anodová a žhavicí napětí pro kamerovou kontrolní jednotku i pro vlastní kameru. Celá kamerová kontrolní jednotka (kromě kamery) obsahuje 66 elektronek. Kamerové kontrolní jednotky jsou celkem v provozu tři.

Režijní zařízení obsahuje přejížděcí zesilovač, synchronizační zesilovač a rozdělovač zesilovač, kromě toho pak dvě řady tlačítek, přejížděcí mixingy a reléové stříhač pole. Režijní jednotka má vstupy pro šest obrazových signálů, využívány jsou též zatím tři vstupy. Je možno provádět ostrý stříh jednotlivých signálů, vzájemně prolínat dva signály



Obr. 1. Blokové schéma kamerového řetězce

V vertikální impulsy
H horizontální impulsy

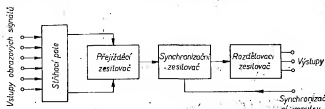
Z zatemňovací směr
OZ zatemňovací obrazový signál

rozpracovávat teoreticky a budovat hlavní díly celého televizního studia se čtyřmi snímávacími kamerami, příslušnými zesilovači, režijní jednotkou, synchronizátorem, zvukovým kanálem a řeteli monitorů. Je samozřejmé, že v této vývojové skupině se uplatnili vyspělí posluchači; bylo jich celkem kolem dvaceti.

Odpovědní průběhy obhajob matematických prací s realizací konkrétního úkolu byly kabely přeneseny až na vzdálenost více než 500 m do osmi monitorů, z nichž pět bylo umístěno ve výkladech v okolí školy a jeden v prodejně Diamant na Václavském náměstí. Krátký text na tabuli vedle monitoru upozorňoval náhodné chodce na tyto přenosy experimentálního televizního studia.

Náš celkový dojem při pozorování provozu experimentálního studia byl velkolepý. Měli jsme dojem profesionálního zařízení, nechyběly filmářské reflektory, spousty kabelů na zemi, monitorů v režii a před kamerami a tabule s originálními mikroskopy. Mocně působil obraz z kamery s „gumovým objektivem“. A to vše bylo vytvořeno během

volení k provozu pokusného televizního vysílání na 4. nebo 5. pásmu, který by vysílal pro radioamatérskou veřejnost. Můžeme se tedy těšit, že zájemci o amatérské televizní vysílání se již v dohledné době objeví „na pásmu“. Pokud by byl mezi amatéry zájem o konstrukci TV zařízení, můžeme v našem časopise popsat odzkoušený systém s neprokládanými řádkováním. Taková zjednodušená aparatura by obsahovala asi 50 elektronek. Speciálními součástkami jsou pouze: snímávací elektronka kvantikon (výrobek Tesla Rožnov) a vychylovací cívky kvantikou (je možno je zhotovit amatérsky).

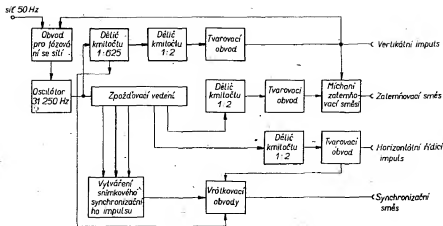


Obr. 2. Blokové schéma režijní jednotky

a zatmívání. Synchronizační zesilovač obsahuje obvod pro obnovu síťové složky a pro příměšování synchronizační směsi k hotovému signálu. Rozdělovač zesilovač umožňuje odebrat úplný výsledný signál z osmi výstupů a je možno jej dále rozšířit. Takto koncipovaná režijní jednotka obsahuje 27 elektronek; bude však v nejbližší době přestavěna a rozšířena o obvody pro elektronické triky, jako jsou stíračky (asi 20 druhů), vkládání jednoho obrazu do druhého a případně i vkládání pohyblivé pozadí („putující maska“).

Synchronizátor je nejrozsáhlejším kompletem celého zařízení. Dodává úplnou synchronizační směs pro skládání řádkování podle normy OIRT. Synchronizátor může být řízen buď ze sítě, nebo z krystalového oscilátoru 31 250 Hz nebo také z cizího synchronizátoru. Obsahuje 115 elektronek včetně osazení elektronicky stabilizovaných zdrojů (celkový odběr anodového proudu synchronizátoru je asi 700 mA). Nejtypičtějším elektronkami synchronizátoru jsou ECC85 a E88CC. Výstupní impulsy jsou tyto: vertikální impulsy 50 Hz, horizontální řídící impulsy 15 625 Hz, zatměvací směs 50 Hz a 15 625 Hz a synchronizační směs 50 Hz a 15 625 Hz. Vertikální synchronizační impuls přitom obsahuje 15 impulsů: 5 vyrovnávacích, 5 udržovacích a 5 vyrovnávacích impulsů o kmitočtu 31 250 Hz.

Monitory pro režijní účely a kontrolu výstupního signálu jsou řešeny s obrazovkou 431Q044 nebo 531Q044 s vychylovacím úhlem 110°. Kromě rozkla-



Obr. 3. Blokové schéma synchronizátoru

dových obvodů obsahují videozesilovač s klíčováním zaváděčem ss- složky a obvody setrvačkových synchronizace. Monitor může pracovat buď z úplného signálu, nebo pouze ze signálu zatměného při zvláštním přívodu synchronizační směsi. Celý monitor obsahuje 17 elektronek.

Zvukové režijní zařízení je běžné koncepte, obsahuje 4 mikrofonní vstupy a 4 vstupy pro magnetofony a gramofony a kromě toho korekční zesilovač, indikátorový zesilovač a zařízení pro dorozumívání s kameramany. Výstup na lince je 1,55 V. Pro potřeby předváděcího provozu (při rozvodu signálu po kabelu) je vestavěn výkonový stupeň 35 W, výstup 100 V.

Úplná aparatura včetně monitorů obsahuje asi 570 elektronek.

Plány vývojové skupiny jsou nyní asi tyto:

1. uvést stávající zařízení do definitivního provozu a po získání povolení postavit výstředí.

2. vyvinout a postavit telecordingovou aparaturu pro záznam TV obrazu na film.

3. vyvinout a postavit pokusný řetěz pro přenos barevného TV obrazu.

Plány to jsou velkolepé a podaří-li se tak, jak se podařilo vybudování amatérského experimentálního televizního studia, máme se na co těšit. Mnoho úspěchů soudruzi, do další práce.

Rozhlasová STEREOFONIE

Inž. Vladimír Hyan

Vývoj, připomínající vývoj zápisu stereofonního signálu na gramofonovou desku; měl-i způsob stereofonního vysílání. Tak jako u záznamu stereofonního signálu na desku se nejprve uvažovalo o oddělení levého a pravého kanálu a jejich zápisu dvěma přenoskami do dvou různých drážek, tak i u rozhlasového stereofonního přenosu se nejprve navrhovalo a v některých zemích skutečně používalo dvou vysílačů. S ohledem na možnost posluchače se obvykle využilo kombinace zvukového doprovodu televize a blízkého vysílače VKV.

Tímto způsobem lze sice provést za určitých podmínek přenos stereofonního signálu více méně ve formě pokusu, ovšem nelze uvažovat o stálém vysílání uvedeným způsobem. Důvodů je více. Jedním z hlavních je otázka ekonomie-

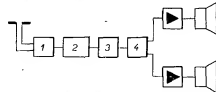
ká, neboť při tomto systému je potřeba dvojnásobného počtu vysílačů a je tedy pouze 50% využití povolených vysílacích kmitočtů, dále je to dvojnásobná spotřeba energie a opotřebení technického zařízení jak na straně vysílače, tak i u účastníka. Posluchač musí být vybaven dvěma přijímači (televizní přijímač - VKV přijímač, dva VKV přijímače apod.) stejné kvality.

Tento na první pohled velmi jednoduchý způsob řešení má však i mnoho technických nedostatků, které již nelze tak jednoduše odstranit. Je to otázka dodržení fáze obou signálů a jejich

amplitudy, otázka kompatibility apod.

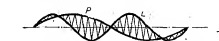
Z uvedeného tedy vyplývá, že není možné počítat s uskutečněním řádného stereofonního vysílání pomocí dvou různých vysílačů, a že tento způsob může sloužit pouze k demonstraci „stereofonie“. Obdobný pokus byl uskutečněn v CSSR začátkem roku 1964. Ani v uvedeném případě helze mluvit o stereofonním přenosu, ale spíše o zpestření programu rozhlasu a televize. Přenos byl uskutečněn dvoukanálově, jeden kanál byl vysílán televizními vysílači, druhý rozhlasovými s modulací jak AM tak FM. Posluchač sice mohl dobře lokalizovat zdroj v krajních polohách, levý-pravý, poněkud hůře však mohl lokalizovat zdroj umístěný ve středu, mezi reproduktory. O kompatibilitě nelze při tomto pokusu ani mluvit. Posluchač odkázaný buď pouze na televizi nebo rozhlasový přijímač slyšel pouze pravý nebo levý poměrně ostré ohraničený kanál, což se projevovalo zejména při přechodu zpěvků z jedné strany na druhou.

Uvážíme-li všechny nedostatky systému, využívaného dvou vysílačů, pochopíme snahu vyvinout takový způsob přenosu stereofonního signálu, ke kterému by bylo potřeba pouze jednoho vy-



Obr. 2. Skupinové schéma stereofonního přijímače:

- 1 - VKV vstupní obvod,
- 2 - mezifrekvenční zesilovač,
- 3 - poměrový detektor,
- 4 - dekoder stereofonních signálů



Obr. 1. Modulační signál systému s časovým přepínáním. Modulační obálky se protínají



Obr. 3. Modulační signál systému s časovým přepínáním a stejnosměrnou superposicí

slučá. V průběhu několika málo posledních let se objevilo více způsobů stereofonního přenosu: jedním vysílačem, propagovaných jednotlivými společnostmi nebo i státy. Stereofonní vysílání je doposud v pokusném stadiu a jsou proto zkoušeny různé úpravy (kódování apod.) stereofonního signálu, i modulační vysílače. Vývoj a výzkum v tomto směru probíhá odlišně v jednotlivých zemích a je často ovlivňován výrobním programem a zájmy velkých radiotechnických firem.

Přenos stereofonních signálů jedním vysílačem je převážně závislý na vhodné úpravě obou dílčích signálů, aby jimi mohla být modulována nosná vlna vysílače. Navržených způsobů je dnes, jak již bylo řečeno, velké množství a nelze v tomto článku uvést všechny. Všimneme si pouze některých.

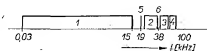
Systém s různými postranními pásmy

U tohoto systému se nezávisle amplitudově moduluje nosná vlna oběma signály a pro vysílání je použito vždy jednoho postranního pásma modulovaného levým kanálem, jednoho postranního pásma modulovaného pravým kanálem a nosné vlny. Při příjmu stereofonního pořadu normálním monofonním přijímačem dostaneme součet signálů z obou postranních pásem v detekční stupni přijímače úplný monofonní signál. Lze tedy tento systém označit za kompatibilní. Na první pohled celkem jednoduchý princip má však, chceme-li dosáhnout kvalitní stereofonní přenos, poměrně složité obvody. Při porovnání s dříve uvedenými způsoby se nejvíce perspektivně.

Systém s časovým přepínáním

Zajímavý způsob vysílání stereofonních signálů jedním vysílačem je založen na principu rychlého střídání obou kanálů v rytmu pomocného kmitočtu. U tohoto systému je využito skutečnosti, že k dosažení celkového vjemu lze přenášet pouze části průběhů, které budou po sobě následovat v takových intervalech, že vymezí průběh střídavého napětí. Obecně se uvádí, že stačí, jsou-li přeneseny dvě informace o průběhu sledovaného signálu v době jedné periody. Vycházíme-li z tohoto poznatku a z požadavku přenášet kmitočtové pásmo cca $30 \div 15000$ Hz, je třeba volit kmitočtový pomocný oscilátor $f_p = 30$ kHz, tj. dvojnásobek horního přenášedelného kmitočtu. Obvykle se volí $f_p = 32$ kHz. Na obr. 1 je patrný průběh získaného výsledného signálu, kterým je modulován vysílač. Používá se kmitočtové modulační. Aby byla zachována shodná fáze u dekodujícího zařízení, je obvykle vysílán částečně potlačený pomocný kmitočtet. V přijímači je nř signál, získaný v diskriminátoru, přiveden do dekodéru (obr. 2), kde jsou oba signály odděleny. S ohledem na zjednodušení při-

jímače (dekodéru) byla vypracována alternativa, používající stejnosměrnou superpozici u obou kanálů. Tato úprava má zabránit protínání modulačních obálek. Z obr. 3 je rovněž patrné, že stejnosměrná superpozice musí být větší než dvojnásobná amplituda zpracovávaného signálu, aby byl zajištěn dostatečný odstup obou kanálů. V přijímači lze oddělit oba kanály poměrně jednoduše obvodem s dvěma obráceně polarizovanými diodami, obr. 4. Oba výše uvedené způsoby jsou kompatibilní. Obdobný princip byl propracován v SSSR. Systém používá pomocný kmitočtet



Obr. 5. Stereofonní signál:

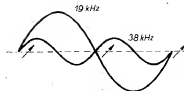
- 1 - hlavní, soudový signál,
- 2 - dolní postranní pásmo pomocného signálu,
- 3 - horní postranní pásmo pomocného signálu,
- 4 - kanál SCA,
- 5 - řídicí kmitočtet 19 kHz,
- 6 - pomocný nosný kmitočtet 38 kHz

31,25 kHz, amplitudově modulovaný oběma stereokanály. Modulování pomocného kmitočtu je provedeno tak, aby kladné půlvy byly modulovány levým, záporné pravým stereofonním kanálem. Získaným signálem je kmitočtově modulován vysílač. Zkušební vysílání bylo uskutečněno v Moskvě, Leningradě, Tallinu a Kyjevě.

Systém s pomocným nosným kmitočtem

Nejrozšířenější systém stereofonního vysílání v zahraničí je systém s pomocnou nosnou. Levý a pravý kanál je upraven v soudový a rozdílový stereofonní signál (L+P) a (L-P) s rozsahy 30 Hz \div 15 kHz.

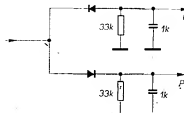
Soudový signál je považován za hlavní a lze ho hodnotit jako kompatibilní. Rozdílový signál nelze přímo modulovat nosnou vlnu, neboť jeho kmitočty se polybují ve stejném kmitočtovém



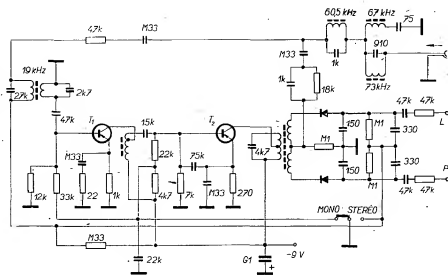
Obr. 6. Fázeová závislost řídicího kmitočtu a pomocné nosné

rozsahu jako signálu hlavního, soudového. Z tohoto důvodu je napřed modulován rozdílový signál pomocným kmitočtem $f_r = 38$ kHz, a tím je přeložen nad akustické kmitočty, které jsou vyhrázeny soudovému signálu. Modulaci vznikají dvě postranní pásma - dolní (23 kHz \div 37,97 kHz) a horní (38,03 \div 53 kHz). Schématické znázornění komplexního stereofonního signálu je na obr. 5. Pomocná nosná je potlačena tak, aby zbytek způsobil pouze 1 % promodulování vysílače. Aby však bylo možno v přijímači obnovit pomocný nosný kmitočtet se shodnou fází, je soudčasně s oběma signály vysílán i řídicí kmitočtet 19 kHz \pm 2 Hz. Amplituda řídicího kmitočtu je volena tak, aby promodulování vysílače bylo v rozmezí $8 \div 10$ %. Vztah mezi řídicím kmitočtem a pomocnou nosnou má odpovídat obr. 6, tj. je-li amplituda řídicího kmitočtu = 0, má amplituda pomocné nosné směřovat do kladných hodnot. Přeslech u tohoto systému nemá být horší než 30 dB.

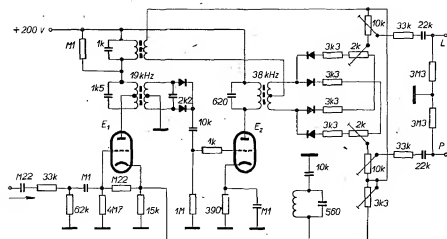
V případě, že je popsán komplexní signál přijímaný běžným VKV přijímačem, je na výstupu diskriminátoru hlavní soudový signál, který - jak již bylo řečeno - je kompatibilní. Vyšší kmitočty (řídicí kmitočtet, rozdílový signál, namodulovaný na pomocný kmitočtet 38 kHz) již nř obvody a reprodukcí zařízení přijímače nezpracují a není je třeba v tomto případě uvažovat. Z obr. 5, kde je schématicky naznačen komplexní stereofonní signál vyplývá, že je možno přenášet mimo stereofonní signál ještě další kanál. V uvedeném případě jde o komerční kanál označovaný SCA, používající pomocný nosný kmitočtet 67 kHz; přenášedelné pásmo je 30 Hz \div 8 kHz. Kanál slouží převážně k přenosu hudby pro průmysl a obchod.



Obr. 4. Obvod oddělující oba signály, naznačen v obr. 3



Obr. 7. Dekodér stereofonního signálu



Obr. 8. Dekodér stereofonného signálu

Přijímače

Principiální zapojení stereofonního přijímače je na obr. 2. Signál po detekci v přijímači odpovídá komplexnímu stereofonnímu signálu na obr. 5. Je tedy nutno tento signál dekodovat, tj. získat oba nezávislé stereofonní kanály. Zapojení, v kterých dochází k oddělení stereofonního signálu, je běžně označováno dekodér. Volba dekodéru závisí přirozeně v první řadě na použitém systému kódování stereofonního signálu a způsobu modulování vysílačů. V přijímačích jsou používány různé dekodéry od nejjednodušších s obráceně pólovými diodami (obr. 4) až po relativně složité obvody. Na obrázcích 7 a 8 jsou ukázána zapojení dvou dekodérů.

Transistorový dekodér je na obr. 7. Je počítáno s použitím kanálu SCA a proto je na vstupu do dekodéru závěrný filtr pro zmíněný kanál. Závěr je tvořen třemi obvody laděnými na kmitočty 60,5 kHz, 67 kHz a 73 kHz. Prostednictvím laděného obvodu je na tranzistor T_1 přiváděn řídicí kmitočet, kterým je po zesílení synchronizován oscilátor (tranzistor T_2), pracující na kmitočtu pomocné nosné 38 kHz. Stereofonní signál s diskriminátorem přijímače je současně přiváděn přes korekční obvod do středu symetrického sekundárního vinutí laděného obvodu tranzistoru T_2 se dvěma shodně zapojenými diodami. V tomto obvodu dochází k oddělení levého a pravého kanálu. Dekodér je vybaven přepínačem, který umožňuje volbu příjmu stereofonního nebo monofonního signálu.

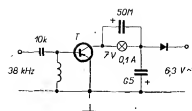
Na dalším obr. 8 je druhý typ dekodéru. Zapojení se liší od dříve uvedeného nejen použitím elektronky, ale zejména tím, že nemá vlastní oscilátor. Vstupní signál z VKV detektoru je přiváděn na mřížku triody E_1 . Na sekundární straně anodového laděného obvodu dochází pomocí diod ke zdvojení kmitočtu. Zdvojený kmitočet je zesílen v druhé triodě E_2 . V její anodě je pásmový filtr, laděný na $f = 38$ kHz. Na sekundární vinutí tohoto filtru je připojen kruhový demodulátor, na který je přiváděn z anodového obvodu elektronky E_1 rozdílový signál, modulovaný pomocnou nosnou (38 kHz). K dosažení samotných kanálů P a L je potřeba na výstup demodulátoru přivést ještě hlavní, součtový signál. V zapojení je to provedeno z katody první elektronky. De-

tekci pomocného signálu dostaneme složky $(L - P)$ a $-(L - P)$, sečtením s hlavním signálem obdržíme kanály L a P .

$$(L - P) + (L + P) = 2L$$

$$-(L - P) + (L + P) = 2P$$

Dekodéry jsou běžně doplňovány stereo-indikátory. Úkolem těchto indikátorů je upozornit, zda vysílání je monofonní nebo stereofonní. Obvykle indikují pomocný nosný kmitočet, resp. zdvojený řídicí kmitočet v obvodu de-



Obr. 9. Indikátor stereofonního signálu

kodeřů. U monofonního signálu řídicí kmitočet není a není proto ani při příjmu monofonního signálu v dekodéru. Zapojení jednoduchého indikátoru je na obr. 9.

Jak již bylo výše řečeno, je více možných způsobů přenosu stereofonního signálu jedním vysílačem. Každý ze systémů má určité výhody, ovšem i nevýhody. Je proto třeba dříve, než dojde k pravidelnému vysílání, jednotlivé systémy stereofonního vysílání podrobit zkušebně a vybrat systém normalizovat. Dnes, kdy nelze ještě počítat s pravidelným vysíláním, si většina rozhlasových stanic připravuje stereofonní nahrávky, aby byly schopny stereofonní program realizovat, až dojde k pravidelnému vysílání.

Můžeme se těšit, že i u nás po předběžných zkouškách s dvěma vysílači dojde v budoucnosti ke kvalitnímu vysílání stereofonního signálu jedním vysílačem.

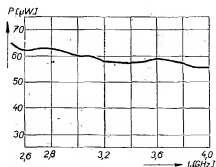
Generátor s tunelovou diódou je výhodný zdroj VKV signálů o malom výkonu. Takýto generátor je ľahký a má tu výhodu, že pre jeho napájanie stačí nízke napätie. Môže pracovať v širokom rozmedzí kmitočtov, pretože záporný odpor tunelovej diódy nezávisí na kmitočte až do milimetrových vln. Ale i tak sú pásma kmitočtov u väčšiny doteraz známych VKV generátorov veľmi úzke. Automatické preladenie je iste výhodné a jedným zo spôsobov preladenia je zmena zmešovacího napätia na dióde. Takto sa mení kapacita p-n prechodu diódy, čo znamená aj zmenu rezonančného kmitočtu. Dokiaľ je interval zmešovania, v ktorom existuje záporný odpor, dostatočne malý, zmena kmitočtu je tiež ohraničená. Druhý spôsob je použitie variktorovej diódy so širokými hranicami zmeny kapacity. Tu však vznikajú veľké straty. Jedna metóda elektronického preladenia využíva feritového rezonátora s magnetickým ladiacim. Takéto rezonátory sú obvyčajne veľmi malé (\varnothing 1,3 mm), rezonančný kmitočet je úmerný veľkosti priloženého magnetického poľa. Tento spôsob bol

použitý aj v novom VKV generátore s elektrickým preladením na tunelovej dióde.

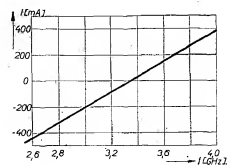
Generátor sa skladá z germaníovej tunelovej diódy so špičkovým prúdom 3 mA a rezonátora s monokryštallickým železo-tytriovým granátom. Preladenie sa uskutočňuje pomocou magnetického obvodu, skladajúceho sa z trvalého magnetu a doladovacích cievok. V tomto zapojení boli získané veľmi stabilné kmitky, kmitočty ktorých sa môže meniť pri veľmi malých zmenách výstupného výkonu. Na obr. 1 je závislosť zmeny výkonu na výstupe generátora pri 2,5 až 4 GHz. Je zaujímavé poznamenať, že zmena výkonu v celom kmitočtovom rozsahu neprevyšuje 1 dB. Na obr. 2 je uvedená krivka ladenia, získaná experimentálne. Rozmery generátora sú veľmi malé, jeho váha aj s magnetickými obvodmi je 230 g.

Uvedená metóda môže byť použitá až do 100 GHz. Keď sa použijú diódy s veľmi vysokým špičkovým prúdom, možno získať aj väčší výstupný výkon. *Microwave J. 5 č. 9, 1962, str. 192–195 Proc. of IEEE 51, č. 3, 1963, str. 520*

(Va)



Obr. 1



Obr. 2

Stereofonní sluchátka

Richard Sklenařík

Vzhledem ke stále větší oblíbenosti poslechu stereofonních nahrávek pomocí sluchátek jsem se pokusil o zhotovení sluchátek, které se konstrukcí a provedením neliší od továrního výrobku.

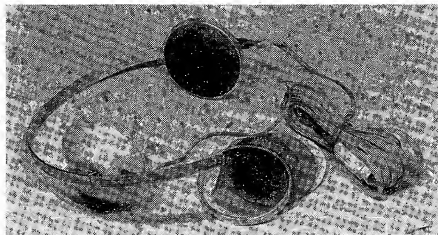
Sluchátka jsou sestavena z mostu, který je navlečen do třmenů, upevněných ve dně mušlí. Mezi most a dno mušlí jsou vloženy ploché pružiny, dovolující posouvání mušlí po mostu k nastavení správné polohy.

Reproduktory vložené do mušlí jsou zakryty perforovanou fólií (brání promáčknutí polystyrenu) a mechový polystyrenem, přes který je přetažen silonový úplet. Tyto části jsou upevněny k mušlí kruhovými rámečky. Připojení sluchátek je provedeno třípólovým kabelem, protaženým otvory do mušlí a připájeným k reproduktorům. Proti vytřídění je kabel v mušlích zajištěn kroužky. Do konektoru na druhém konci šňůry je umístěn odpor 220 Ω /0,25 W.

Seznam dílů

1. most	1x	Al plech 1,2 mm
2. mušle	2x	dentakryl
3. třmen	2x	Al plech 0,8 mm
4. pružina	2x	ocel. pásek 0,3 ÷ 0,6 × 10 mm
5. víčko	2x	fólie 0,3 mm
6. podložka	2x	mechový polystyren 6 mm
7. úplet	2x	stará silonová punčocha
8. rámeček	2x	Al plech 0,5 mm
9. zajišťovací kroužky	2x	mosazná trubička ø 6 × 0,5 mm
10. kabel	1x	třípólový
11. reproduktor	2x	Kvapodíník města Brna ø 60 mm

1. most. – Z hliníkového plechu tloušťky 1,5 mm je uříznut pás 10 mm



široký, 480 mm dlouhý. Na obou koncích jsou protaženy dutičkem výstupky. Jež omezují posouvání mušlí. Při protažování výstupku je nutno plech podložit ocelovou kostkou, opatřenou otvorem o ø 3 mm. Po úpravě hran smírkovým plátnem (je pásek ohnut kolem dvoulitrového hrnce o průměru asi 150 mm.

2. mušle. – Forma pro odlévání dentakrylové mušle je zhotovena z hliníkové kulatiny 80 ÷ 100 mm podle obr. 2. Forma je složena ze základního dílu 3 s dutinou, tvořící vnější tvar mušle, víka 1, které vytvoří v mušli prostor pro vložení reproduktoru, a vložky 2 se čtyřmi výstupky, po kterých zůstávají v mušli podélné otvory pro upevnění třmenů. Vložka je k formě upevněna maticí M8 - 4.

Dentakryl se míchá v poměru 1 : 2 a nalije do formy. Forma se pak uzavře a stáhne pod lisem nebo ve svislému tak, aby se z ní přebytek hmoty vytlačil. Uzavřená forma zůstane v klidu až do ztuhnutí dentakrylu. Při vyjímání vylisku se nejprve od sebe oddělí obě poloviny 1 a 3 pomocí nože a šroubováku, vklíněných do mezer. Pro odstranění víka 1 se odšroubuje matice a výlisk je vytlačen spolu s vložkou 4, se které se snadno sejme. Z výlisku se odstraní pilníkem přetoky, upraví se podélné otvory a vyvrtá se otvor pro průchod vodiče. Průměr otvoru se zvolí podle použitého vodiče. Kabel chráníme před

ulomením izolační trubičkou. Povrch mušle se vyleští na hadrovém kotoči s použitím zubní pasty.

3. třmen. – Pro třmen je použit hliníkový plech tloušťky 0,8 mm, vyplácený podle rozměrů na obr. 1 a ohnutý do tvaru „U“.

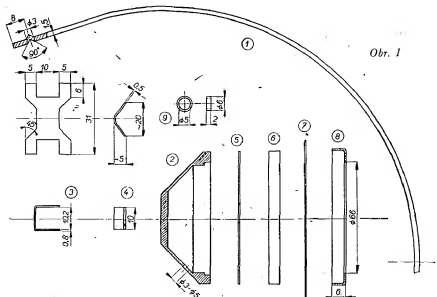
4. pružina. – Je zhotovena z ocelového pera šířky 10 a tloušťky 0,4 mm. Je dlouhá 22 mm a ohnuta na výšku asi 5 mm.

5. víčko. – Je z perforované novodurové fólie, která se prodává v dětské hře „Vyšívání pro nejmenší“. Jeho průměr je 69 mm.

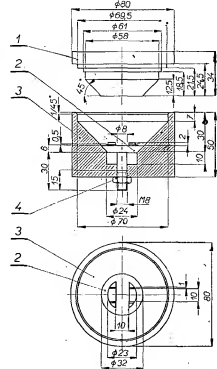
6. podložka. – Na podložku je použit mechový polystyren tloušťky cca 6 mm. Vystihneme z něj kotoč o ø 69 mm.

7. úplet. – Úplet je ze staré dámské silonové punčochy. Ostříhne se až po složení celého sluchátka.

8. rámeček. – Na rámeček zhotovíme tažný nástroj podle obr. 3. Nástroj je sestaven ze zděle 4, vyrobené z kotočového plechu tloušťky 15 ÷ 20 mm; ve kterém je otvor o ø 71 mm (vnější ø rámečku) a osazení ø 85 × 0,5 mm pro vložení kotoče plechu, ze kterého se rámeček táhne. Hrana otvoru



Obr. 1



Obr. 2

ø 71 mm u osazení ø 85 mm je zabola-
na a vyleštěna. Další část tvoří pří-
držovač ze stejného materiálu s otvorem
ø 70 mm pro vedení tážného čepu.
Přídržovačem kromě vedení čepu zabraňu-
je tvoření záhybů po obvodu rámečku.
Přídržovačem prochází tážný čep 1
ø 70 mm (vnitřní ø rámečku) s du-
tinou ø 66 mm do hloubky 2 ÷ 4 mm.
Otvor vylisuje se vystřihne o hrany při
dotazení v nástroji. Tážný čep a pod-
ložka jsou z hliníkové kalutiny auto-
matové jakosti. Zděť a přídržovač se po
vložení plechového kotouče sešroubuje
čtyřmi šrouby M8. Rám lze provede-
tí i s výztuží z oceli. Není-li k dispozici,
kácí staci větší svěrák (York říká čelisti
100 mm). Výztuž rámečku se osazuje
na výšku 7 mm, přičemž je vhodné
spolu s rámečkem upnout i tážný čep,
čímž se zabrání deformaci.

9. *zajišťovací kroužek*. – Kroužky se uříznou z mosazné trubičky o \varnothing 6 mm a tloušťce stěny 0,5 mm na délku $2 \div 3$ mm.

Všechny hliníkové součásti se podrobí povrchové úpravě, tj. moření v louth sodném, rozpouštěním ve vodě a ohřátím asi na 80 °C. Povrch musí být matně stříbrný. Jestliže povrch černá, obsahuje hliník větší množství jiných kovů. Pak je třeba moření provést ještě v ředěné kyselině dusičné. Při moření se tvoří množství jedovatých par, proto je třeba dbát velké opatrnosti a místnost dobře větrat. Také je třeba zamezit styku roztoků s pokožkou, jelikož způsobují popáleniny.

Montáž sluchátek

Do mušle 2 se nasadí třmeny 3 a přechýlící konce se uvnitř mušlí ohnou. Jeden pramen kabelu se zkrátí na jedné straně o 30 cm, všechny konce se odizolují a kromě toho se odizoluje prostředním pramen ještě v místě, kde končí zkrácený pramen. Kabele se prostrčí otvorem do mušlí a po navlečení zajišťovacího kroužku 9, popřípadě průchoďce z izolační trubky se připojí k reproduktořům (pozor na polaritu). Propojením sluchátka je tedy takový, že přívod je veden do jedné mušle a z ní teprve do

musle druhé. Toto propojení nepotřebuje ani čtyřpramenný kabel ani žádnou rozsvíječku, zato jeho nesymetrickost poskytl k snadnému poznání levého a pravého kanálu při nasazování sluchátek. Pro propojení a zajištění kabelu se reproduktory vloží do mušlí příkrýpy perforovaný víčko 5, na ně se položí podložku 6, dále úplet 7 a přes všechno se přetáhne rámeček 8. Rámečky drží na mušlích pružiny jsou vlastní a sílonové úplety, přes který jsou nataženy a který se po sestavení ořízne čepkou. Nostřížky 9 jsou k vyřezání otvorů pro pánovku podložku vložit silnější látku pro vymezení vlny. Na sestavené mušle je nutno ještě vložit pod třmeny pružiny 9, nasounout do třmenů most 1 a sluchátka jsou hotova.

• Při připojování konektoru na druhém konci kabelu se mezi střední vodič a konektor připojí odpor $220\ \Omega/0,25\ \text{W}$, který omezuje hlasitost reprodukce tak, že je téměř stejná jako u reproduktorů ve skříních.

Ne všichni zájemci mají možnost zhotovit sluchátka popsaným postupem. Proto ještě uvádím některá náhradní provedení součástí sluchátek, která nijak kvalitu nezhorší. Musíte je možné vysoustružit buď z hliníkové nebo ze silonové tyče, popřípadě z hrubého debalokrylového odlitku, pořízeného v sádrové formě. Také rámečky je možné zhotovit soustružením z hliníkového plechu tloušťky 6 mm nebo z katalutiny. Není-li tato možnost, použijí se na rámečky PVC tyče od hořčice ve skle. Podložky z pěnového polystyrenu lze nahradit pěnovou gumou.

Časový spínač

Je napájen ze tří plochých baterií v sérii, takže je - s výjimkou kontaktů spínajících zvětšovák - naprosto bezpečný. V klidu jsou tranzistory uzavřeny, takže odběr je menší než 1 mA. V pracovním stavu - za expozice - je odběr asi 20 mA.

V klidu je relé odpádlé a kontakty $r_{1,2,3,4}$ jsou v zakreslené poloze. Spínací člen S_1 se zvolí zhruba rozsah. Tím se patřičný kondenzátor nabije. Transistorom teče jen nepatrný zbytkový proud. Stisknutím tlačítka T_A se vybijí kondenzátor 250 μF přes vinutí relé. Kontakty r_3 rozsvítí zvětšovák. $100\Omega + 0,5\mu F$ je zášeeční kombinace pro odstranění jiskření. Doutnavka ukazuje

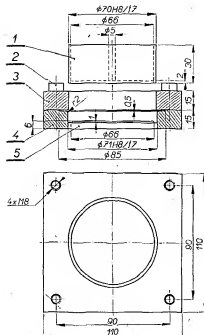
stav přístroje. Kontakt r_1 odpojí kondenzátor, který nyní určuje časovou konstantu, a připojí emitor T_2 . Kontakt r_1 připojí tenž kondenzátor na kolektor T_2 . Báze T_1 tím dostane kládne předpětí a dioda D_1 spolu s T_1 zůstanou uzavřené. Přes kolektorový odpor $15\text{ k}\Omega$ T_1 a dělič $5\text{ k}\Omega$ - T_1 dostane T_2 předpětí a vede. Relé tedy zůstane po vybití elektrolýty 250 μF přitaženo. Zafazený kondenzátor časové konstanty se přebíjí přes vodivý tranzistor T_2 . Povcem pro skončení osvit je průchod napětí na tomto kondenzátoru nulou. V tom okamžiku se otevírá D_1 , bázi T_1 protěkl proud. Rovinný kolektorový proud T_1 sniží potenciál na kolektoru a tím i na bázi T_2 , čímž opět roste potenciál na kolektoru T_2 . Tato změna se přenesla přes S_1 a zafazený cívky na bázi T_1 , způsobí zkrácení doby kládne a tím nastartuje potenciálu na kolektoru T_2 . Zapojení se přepoklápí - T_1 se zcela otevře, T_2 zavěje. Relé odpadne a kontakty se přepoklápí do klidové polohy. Přes r_1 se zafazený elektrolýt ihned znovu nabije.

Délka sepnutí není závislá na vlastnostech tranzistorů, teplotě, kolísání napájecího rozpětí a vlhkosti vzduchu v komoře. Relé může vyhovovat izolační pro síťové napětí. Lze též zařadit za sebou dvě relé, jedno pro přepínací účely a jedno jako stykač pro síť. Dioda D_2 je plošná a chrání tranzistor před induktivní napětovou špičkou. Kontakty r_1 má přepínat poněkud dříve než r_2 .

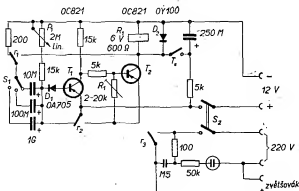
Elektrolity, určující délku osvětla, musí být dobré jakosti s malým svodovým proudem, $I_{\text{max}} = 30 \text{ mA}$, výhodně, I_{max} je zařazený elektrolýt je třeba pod napětím, takže se neustále formuje. Rozsahy, v nichž se dá dobře jemně regulovat potenciometrem P_1 , jsou 0,2...15 Vtřín, 2 vt...2 minuty, 20 vt...20 minut. T_1 nemusí být nijak zvlášť kvalitní, T_1 má mít však co nejmenší zbytkový proud. Diody D_1 musí mít co největší odpor v záporném směru. R_1 se vyhledá žukusom; báze T_1 se spojí provízkem s emitorem a stínkou se spojí čmž relé přístáhe. $U_{\text{ce}} T_1$ má být 1 V (měřeno voltmetrem co vysokém odporu). Spojte od P_1 k elektrolýtu, $k D_1$ a bázi T_1 maji k výbornou izolaci.

Pravděpodobné naše součásti: T_1 - 156NU70, T_2 - 106NU70, D_1 - 0A7, D_2 - 23NP70. -an

Radio und Fernsehen 12/63



*Schéma časového
spínače s tranzistorem*



Nový časopis Radiový konstruktér chce i Vás získat za spolupracovníky. Napište nám Vaše přání k jeho obsahu. Nejlepší nápady odměníme hezkou knížkou.

NOMOGRAM PRO PŘEVOD h-PARAMETRŮ TRANZISTORŮ V ZAPOJENÍ SE SPOLEČNÝM EMITOREM A BÁZÍ

Inž. Karel Tomášek

V soulase s teorií lineárních čtyřpólů můžeme považovat tranzistor, pracující pouze v blízkém okolí vhodně zvoleného pracovního bodu na charakteristickách, za lineární aktivní čtyřpól. Jeden vývod tranzistoru nutno použít dvakrát, tj. bude společným vstupním i výstupním obvodu. Podle společného vývodu rozlišujeme tři základní zapojení:

se společným emitorem (někdy též nesprávně „zapojení s uzemněným emitorem“) – v tomto případě jsou vstupními svorkami báze B a emitor E ; výstupním kolektor K a emitor E ; se společnou bází – vstupní svorky: E a B ; výstupní: K a B ;

se společným kolektorem.

Z těchto tři základních zapojení je nejpočastěji zapojení se společným emitorem (tranzistor v tomto zapojení dosahuje nejvyššího výkonového zesílení) a zapojení se společnou bází (vysoký mezní kmitočet).

Čtyřpólové vlastnosti tranzistoru lze v daném pracovním bodě zjistit ze vzájemných vztahů mezi vstupními a výstupními střídavými signály, tj. mezi vstupním napětím u_1 , vstupním proudem i_1 , výstupním napětím u_2 a výstupním proudem i_2 . Vztahy mezi těmito veličinami mohou být vyjádřeny šesti dvojicemi rovnic, z nichž nepoužívané jsou tzv. hybridní rovnice:

$$u_1 = h_{11}i_1 + h_{12}u_2 \quad (1)$$

$$i_2 = h_{21}i_1 + h_{22}u_2$$

Pro zapojení tranzistoru se společnou bází přepíšeme vztahy (1) na tvar (viz obr. 1b):

$$u_1' = h_{11}i_1' + h_{12}u_2' \quad (2)$$

$$i_2' = h_{21}i_1' + h_{22}u_2'$$

a pro zapojení se společným emitorem (obr. 1a)

$$u_1'' = h_{11}i_1'' + h_{12}u_2'' \quad (3)$$

$$i_2'' = h_{21}i_1'' + h_{22}u_2''$$

Porovnáme-li obě zapojení (obr. 1), vidíme, že

$$u_1' = -u_1'' \quad u_2' = u_2'' \quad (4)$$

$$i_1' = -(i_1'' + i_2'') \quad i_2' = i_2''$$

Dosažením vzt. (4) do vzt. (2), resp. (3) a úpravou zjistíme vzájemný převod mezi h-parametry tranzistoru v zapojení se společným emitorem a společnou bází:

$$h_{11b} = \frac{h_{11e}}{1 + h_{21e}} \quad (5)$$

$$h_{12b} = \frac{h_{11e}h_{22e} - h_{12e}}{1 + h_{21e}} \quad (5)$$

$$h_{21b} = \frac{-h_{21e}}{1 + h_{21e}}; \quad h_{22b} = \frac{h_{22e}}{1 + h_{21e}} \quad (5)$$

$$h_{11e} = \frac{h_{11b}}{1 + h_{21b}} \quad (6)$$

$$h_{12e} = \frac{h_{11b}h_{22b} - h_{12b}}{1 + h_{21b}} \quad (6)$$

$$h_{21e} = \frac{-h_{21b}}{1 + h_{21b}}; \quad h_{22e} = \frac{h_{22b}}{1 + h_{21b}} \quad (6)$$

nebo v maticové formě

$$\begin{bmatrix} h_{11b} & h_{12b} \\ h_{21b} & h_{22b} \end{bmatrix} =$$

$$= \begin{bmatrix} \frac{h_{11e}}{1 + h_{21e}} & \frac{h_{11e}h_{22e} - h_{12e}}{1 + h_{21e}} \\ \frac{-h_{21e}}{1 + h_{21e}} & \frac{h_{22e}}{1 + h_{21e}} \end{bmatrix} \quad (7)$$

$$\begin{bmatrix} h_{11e} & h_{12e} \\ h_{21e} & h_{22e} \end{bmatrix} =$$

$$= \begin{bmatrix} \frac{h_{11b}}{1 + h_{21b}} & \frac{h_{11b}h_{22b} - h_{12b}}{1 + h_{21b}} \\ \frac{-h_{21b}}{1 + h_{21b}} & \frac{h_{22b}}{1 + h_{21b}} \end{bmatrix} \quad (8)$$

V literatuře se setkáváme i s jiným označením parametru h_{21} (činitel proudového zesílení nakrátko). Bývá zvykem psát $h_{21e} = \beta$ (= α_e – starší označení) a $h_{21b} = \alpha$ (= α_b).

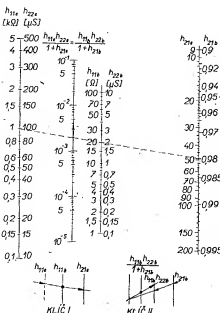
Velmi často potřebujeme při výpočtech přejít ze známých h-parametrů (v zapojení se společným emitorem) na h-parametry (v zapojení se společnou bází) a naopak. K rychlému přechodu slouží uvedený nomogram, jehož použití uvedeme na příkladech:

Příklad 1:

U tranzistoru 106NU70 změříme hodnoty $h_{11e} = 1 \text{ k}\Omega$, $h_{21e} = 49$, a potřebujeme zjistit velikost parametru h_{11b} . Ze vztahů (5) plyne, že $h_{11b} = \frac{h_{11e}}{1 + h_{21e}}$. V nomogramu spojíme známé hodnoty h_{11e} a h_{21e} a na stupnici h_{11b} odčteme: $h_{11b} = 20 \Omega$ (viz „klíč I“).

Příklad 2:

Známe parametry tranzistoru 0C70. $h_{11b} = 80 \Omega$, $h_{21b} = 6 \cdot 10^{-4}$, $h_{21b} = 0,96$, $h_{22b} = 1 \mu\text{S}$. Potřebujeme znát hodnotu parametru h_{12e} .



Vc vzt. (6) nalezneme $h_{12e} = \frac{h_{11b}h_{22b}}{1 + h_{21b}} - h_{12b} = \frac{h_{11b}h_{22b}}{1 + h_{21b}} - h_{12b}$.

V nomogramu nalezneme hodnotu výrazu $\frac{h_{11b}h_{22b}}{1 + h_{21b}} = 20 \cdot 10^{-4}$ podle klíče II a tudíž $h_{12e} = 20 \cdot 10^{-4} - 6 \cdot 10^{-4} = 14 \cdot 10^{-4}$ (Stupnice h_{22e} je v tomto případě pouze stupnicí pomocnou.)

Příklad 3:

Technické podmínky na sov. tranzistoru P14 udávají v pracovním bodě $U_{CE} = 5 \text{ V}$, $I_C = 1 \text{ mA}$, $f = 1 \text{ kHz}$, min. hodnotu $\alpha = h_{21b} = 0,95$. Jaká je minimální hodnota $\beta = h_{21e}$ v tomto pracovním bodě? Hodnotu h_{21e} čteme přímo proti hodnotě h_{21b} na příslušné stupnici, tedy $h_{21e} = 19$.

* * *

Pro spalovací motory byl ukončen vývoj dalšího nového elektronického zapalování. Základem je křemíkový usměrňovač, který v obvodu zapalování umožňuje až pětinašobné zvýšení vysokofrekvenčního napětí. To je o pět řádů více, než se může dosáhnout pomocí tranzistoru. Křemíkový usměrňovač přitom je odolný proti zvýšené teplotě, která působí v motorovém prostoru, zatímco germaniové tranzistory jsou vyšší teplotou poškožovány.

Zapalování se provádí ve dvou cyklech. Nejprve se nabije a generátoru hlavní kondenzátor na 200 V a zapne se křemíkový ventil. Tím se kondenzátor vybije přes primární vinutí civky transformátoru a způsobí jiskru na zapalovací svíčke. Pročte v tomto systému není použit mechanický přerušovač, odpadá opalování jeho doteků a zapalovací zážehy jsou naprosto pravidelné. Nový způsob elektronického zapalování bude nejdříve použit pro letecké pístové motory.

SAE Journal čís. 7/63, str. 74 Hd

* * *

Ve fyzikálně technických dílnách profesora Heimana (NSR) vyvinuli subminiaturní fotodiody A51 a E51, které doplňují dřívější sérii. Jsou vhodné zvláště pro malé expozimetry.

Jichod odporová destička je zatavena ve skleněném pouzdře, ze kterého vycházejí na obou stranách kotrové vývody. Nově vyvinutá výrobní metoda umožnila uzavřít skleněné pouzdro těsně nad vrstvou citlivou na světlo, což dosud nebylo možné vzhledem ke vysokým zatávným teplotám. Proto se podařilo vyrobit fotodiody s tak malými rozměry, že celý prvek je jen nepatrně větší než vlastní odporová destička.

Dosud bylo možné takové subminiaturní fotodiody vyrobit s pomocí ochranné vrstvy z umělé hmoty, která by chránila odporovou vrstvu. V novém provedení se navíc výhodně uplatňuje plynová atmosféra, která zlepšuje světelné-elektrické data a jejich stabilitu.

Pro větší výkony je určen typ P14, zatavený v robustní baňce. Využívá se spojení sklo-kov, přesto je však toto provedení mnohem menší než dřívější typy shodných elektrických vlastností.

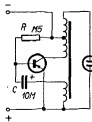
Elektronik, 12 (1963), 27

Zk

Účinný indikátor pro tranzistorové přístroje

K indikaci různých provozních stavů tranzistorových přístrojů se nehodí obyčejné návěští žárovky, které spotřebují vzhledem k neaprátné spotřebě vlastního přístroje poměrně mnoho energie. Výhodně by bylo používat návěštních doutnavek, ovšem k jejich provozu je třeba záporného napětí podstatně vyššího, než jaké obvykle máme k dispozici u tranzistorových zařízení. Kdybychom tedy použili návěštní žárovky, připravovali bychom se o jednu z hlavních předností tranzistorových obvodů – neaprátnou spotřebu; při použití doutnavky bychom opět ztratili jinou přednost – nízké provozní napětí.

Východiskem k použití doutnavkového indikátoru s jednoduchým tranzistorovým měničem napětí podle obr. 1. Méně je zapojen jako obvyklý jednoduchý blokovací oscilátor, jehož časová

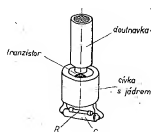


Obr. 1

konstanta je dána hodnotami odporu R a kondenzátoru C . Transformátor se dvěma vinutími (jedno z nich s odběrkou) je zhotoven navinutím cívky na jádře z vhodného kousku magnetického materiálu, v jehož středu je uložen tranzistor. Všechny čtyři miniaturní součástky obvodu jsou umístěny pod patičí doutnavky, jak ukazuje náčrtek na obr. 2.

Indikátor v tomto uspořádání pracuje s napětím 6 až 9 V, na rozdíl od běžných doutnavek tedy vystačíme s napětím používaným ve většině tranzistorových přístrojů. Na rozdíl od signální žárovky je spotřeba takového indikátoru zanedbatelná i v tranzistorových přístrojích s malým příkonem.

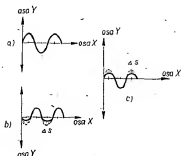
Je-li doutnavka chráněna malým krytem před přímým dopadem okolního světla, lze pozorovat její světlo i v jasné osvětlené místnosti na vzdálenost asi 6–10 m. Předností tohoto uspořádání je i větší „psychologická účinnost“ světla vznikajícího při blikání s opakovacím kmitočtem 0,5 až 2 s, než je tomu u nepřerušovaného světelného zdroje. Při daném napětí lze při poklesu opakovacího kmitočtu soudit do jisté míry i na stárnutí baterie.



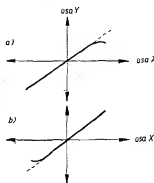
Indikátor se hodí nejen jako přípomínka, že přístroj zůstal opomenutým zapnut, ale i v případech, kdy je třeba výrazně upozornit na nastalou změnu v provozním stavu přístroje. V takových případech se do okruhu tranzistorového blokovacího oscilátoru vloží vypínač nebo kontakt relé, které pak sepnutím uvede do provozu blokovací oscilátor. *Ha P. IRE (Austr.) 6/63, str. 516/517*

Jednoduché přezkoušení zesilovačů

Při stavbě zesilovačů (například do osciloskopu) je těžké zjistit běžnými prostředky, zda zesilovač pracuje správně a zdali nezkrslují. Pomocí jednoduchého zdroje libovolného střídavého napětí (používám 50 Hz) o amplitudě asi 100 V lze proměřit jakýkoliv zesilovač. Mezi zdroj a zesilovač zařazují dělič podle obr. 3. Výstup zesilovače je připojen na destičky X osciloskopu. Při zkrslení vzniká de-



Obr. 1. a – nezkrslené U_i , b – zkrslené U_i vlivem U_g , c – zkrslené U_i vlivem R_a . Platí $s = c \cdot t$, kde $t = \text{konst.}$, Δs se mění v závislosti na zkrslení, proto se mění i c .



Obr. 2. Platí pro 1. stupeň, a – zkrslení vlivem R_a (zdejší R_a), b – zkrslení vlivem U_g (zdejší R_g).

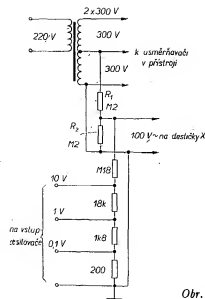
formace průběhu v horní nebo dolní části sinusovky zpomalením narůstání napětí.

Jestliže přivedeme na vertikální a horizontální destičky stejná napětí, vytvoří se na stínítku přímka. Zpozdi-li se některé napětí v horní nebo spodní části průběhu, vznikne deformace lineárního průběhu v horní nebo spodní části (obráz. 2).

Čím větší je odklon od lineární části, tím větší je zkrslení zesilovače. Zkoušení provádíme od posledního stupně. Pracuje-li poslední stupeň správně, přikročme k předposlednímu stupni atd., až nastavíme celý zesilovač.

Pro druhý stupeň platí obdobný obraz ale vše je o 180° otočeně.

Z. Pašlá

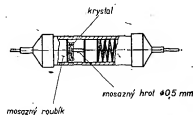


Obr. 3

Oprava germaniových diod

Přerušená Ge dioda, vykazující velký odpor v obou směrech, se dá opravit. Rozbijeme skleněnou trubičku a opatrně vyloupeme šroubovákem destičku germania. Vsuneme ji do trubičky od šroubováku 5b podle náčrtu. Takto byla opravena Ge dioda 1NN40. Nově vzniklá dioda dávala při usměrňování 6,3 V / 50 Hz 4,3 V ss napětí, kdežto nová dioda 6NN40 jen 3,8 V. (měřeno Avometem). Jde samozřejmě jen o individuální hodnoty. Je nutno vyzkoušet, na které horní podstavě je krychlička germania citlivější. Vzniklá dioda je úplně stabilní.

Luďoš Hes



Anti TVI filtry z kabelu

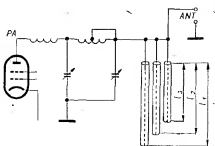
Italský amatér I IRR doporučuje v Radio-Rivista filtry pro potlačení rušivého signálu ze čtverhlavých úseků soušského kabelu.

Délka kabelu se vypočte podle vzorce

$$l = \frac{4869}{f} \text{ [cm; MHz]}$$

Odladuje se kmitočtem mezifrekvence televizoru a kmitočty přijímaných kanálů.

Radioamatér 3/63



Jiří Pospíšil

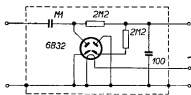
Jedním z nejužívanějších měřicích přístrojů v amatérské dílně je stejnosměrný elektronkový voltmetr. Jako měřidla je v něm obvykle užito mikroampérmetru (40–300 μA), který jednoduše dráhný a navíc je těžko k dostání. Je tedy jistě vhodné přístroj opatřit příslušnými doplňky, které zajistí větší univerzálnost, takže je mikroampérmetr více využit. K těmto doplňkům patří sonda pro měření střídavých napětí (vř nebo nř) a sonda pro vř. Střídavá sonda je v podstatě vhodný usměrňovač střídavého napětí, vysokonapěťová sonda představuje odporový dělič napětí.

Pro měření vln napětí se v sondě obvykle užívá jako usměrňovacího prvku germaniové diody. V tomto případě není konstrukční provedení nijak obtížné. Při měření na nižších kmitočtech (hlavně akustických) se k usměrnění používá vakuové diody. S výhodou se využívá duodiody ve známém zapojení s kompenzací náběhového proudu (obr. 1).

Konstrukční řešení je již poněkud obtížnější. Do stinického krytu sondy je nutno kromě odporů a kondenzátorů vhodně umístit i usměrňovací elektroniku. Přivodní kabel musí obsahovat další vodič pro druhý konec žhavení, takže je nutné dobré stínění. Pro amatérskou stavbu je též důležité, aby jednotlivé součásti byly jednoduché a snadno zhotvitelné.

Pátici celé konstrukce jsou dva svorníky (2), na nichž jsou nasroubovány oba vřetevní izolální kotouče (3, 4). Matičky (5) kotoučů jsou spojeny s pájecími pásky (6) tekem ke svorníkům a zároveň zajišťují dolní izolální kotouč (4) oproti svorníkům. Jedno krajní pájecí okružní spojení jako dotýkové pero a spojuje vodivé svorník se stínícím krytem (1). Všechny kovové části konstrukce jsou spájkou spojeny navzájem a se zemnicí páskou. Na osazenou část hrotu (6) je nasunut malý izolální kotouč (5), dolní izolální kotouč a pájecí okružní. Celék je zajištěn matičkou M3. Na horním kotouči (3) je dvěma šroubky M3 (13) upevněna objímka (8) pro elektrickou a pomocí dutých vřetev (14)

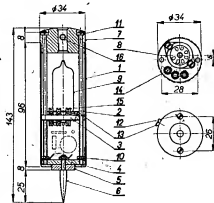
trí dvojice pájecích oček (15) pro přívody. Drobné elektrické součásti jsou umístěny v prostoru mezi oběma většími izolačními kotouči. Na horní konce svorníků je nasazen uzávěr sondy (7) a zajištěn dvěma kulatými matickami M3 (11). Šroub M4 (16) slouží ke stisknutí přívodního kabelu. Celá konstrukce je vsunuta do stínícího krytu – (oba) ze



Obr. 1

starého elektrolytického kondenzátoru),
k němuž je připevněna dvěma šrouby
M2 se zapuštěnou hlavou. (12). Při
použití krytu jiných rozměrů je nutno
samozřejmě upravit i rozměry ostat-
ních součástí. Do uzávěru sondy je ještě
po straně nasroubován šroubek M3 (13),
od něhož je ohebným kabečkem vyve-
dena zemnicí svorka pro měření – viz
fotografii.

Jednotlivé součásti nejsou rozkresle-



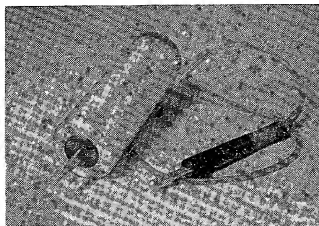
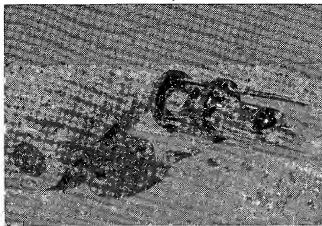
Obt. 2

Seznam součástí:

C.	Název	Kusů	Material - rozměry
1	Stínící kryt	1	hliník - (starý elek- trolyt)
2	Svorník	2	ocel ø 3 mm
3	Horní izolační kotouč	1	izol. hmota ø 34 mm, d. 4 mm (texgumoid, umaplex ap.)
4	Dolní izolační kotouč	1	ditto
5	Malý izolační kotouč	1	ø 16 mm, tl. 4 mm
6	Hrot	1	měď (mosaz)
7	Uzávěr sondy	1	ø 6 mm izol. hmota ø 35 mm
8	Objímka elek- tronky	1	—
9	Elektronka (6B32)	1	—
10	Matička (šestihránná)	3	M3
11	Matička (kula- já s drážkou)	2	M3
12	Šroubek se zapuště hlavou	2	M2
13	Šroubek s vál- covou hlavou	3	M3
14	Dutý nýtek	3	mosaz ø 2 mm
15	Pájecí očko	9.	ditto
16	Šroubek	1	M4

• • •

Japonská firma Yaou Electric Co předvedla tranzistorový barevný televizor s devítipalcovou obrazovkou, která má jen jedno elektronové dělo. Přístroj má příkon 30 W, což je asi desetina příkonu přijímače elektronového. Sériová výroba má být zahájena v březnu 1965.



Vlevo pohled dovnitř sondy. Vpravo sestavená sonda, připravená k měření

Heptoda EH81

V maďarském televizním přijímači ORION AT 504, dovezeném k nám ve větším množství, je použito nového typu heptody EH81 Tungsram se dvěma řídicími mřížkami a samostatně vyvedenými stínicími mřížkami g_2 a g_4 . Obě řídicí mřížky (g_1 a g_3) mají přibližně stejnou strmost. Elektronka se používá v obdobném zapojení jako se svého času používala nonoda EQ80, v zapojení jako fázový detektor zvukového doprovodu. Tuto elektronku nelze v současné době nahradit žádnou z tuzemských výrobků. Pro informaci uvádíme podrobné technické údaje této elektronky, jakož i provozní zapojení jako fázový detektor zvukového doprovodu.

Zhavení:

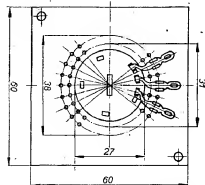
U_t 6,3 V
 I_t 0,3 A

Kapacity:

C_{g1} 5,3 pF
 C_{g3} 6,5 pF
 C_a 6,7 pF
 $C_{a/g1}$ 0,12 pF
 $C_{a/g3}$ 0,36 pF
 $C_{s1/g1}$ 0,15 pF

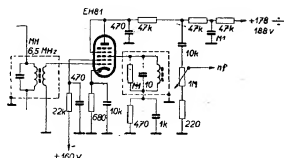
Provozní hodnoty:

U_a 250 V
 U_{g2} 100 V
 U_{g4} 100 V
 U_{g1} -2 V
 U_{g3} 0 V
 $S_{g1/a}$ 0,5 mA/V
 I_a 6 mA
 I_{g2} 4,8 mA
 I_{g4} 1,5 mA
 I_{g2+g4} 6,3 mA
 $S_{s1/a}$ 1,9 mA/V
 $I_{a/g1}$ 18
 R_t 600 kΩ



me po obvodě na patnáct a dále na třicet dílů. Potom opatrně vyřízeme střední kotouče a na druhé části vyvrtáme vrtáčkem 1 mm potěbné otvory (celkem 60). Na středním kotouči pak přetvrdíme, kam zasadíme spínací kontakty, které zatlačíme do příslušných otvorů. Úprava odpovídá v podstatě původnímu výrobku, jak je vidno z obrázku. Střední část spojíme s ovládacím knoflíkem nebo páčkou, kterou upravíme s příslušnými zařazkami podle konstrukčních možností. Zapojení jednotlivých rozsahů provedeme nčlepec samostatně. To znamená, že krátkovlnné obvody se připojují k obvodu tranzistoru zcela nezávisle na dalších obvodech, přičemž nezapomeneme na neutralizaci, která je nutná. Vstupní krátkovlnná cívka může být na speciálním feritu nebo částečně jako rámová anténa. Vstupní cívka středních a dlouhých vln je na společném feritu. Obě cívky jsou usazeny asi v 1/4 od konců, aby jejich vzájemné ovlivňování bylo malé.

Inž. V. Patroňský

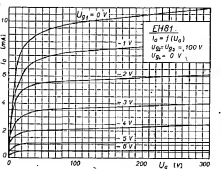
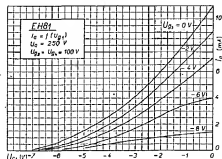
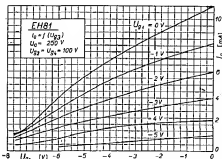


Statické hodnoty:

U_a 250 V
 U_{g2} 100 V
 U_{g4} 100 V
 U_{g1} -2 V
 U_{g3} 0 V
 I_a 9 mA
 $S_{g1/a}$ 1 mA/V

Mezní hodnoty:

U_a 300 V
 P_a 1,2 W
 U_{g2} 100 V
 U_{g4} 100 V
 P_{g2+g4} 1 W
 I_a 20 mA
 U_{t1} 100 V



Vlnový přepínač pro tranzistorové přijímače

Dostatek tranzistorů 0C170 na našem trhu přivádí amatéry poněkud do rozpaků, protože zcela je nedostupný vhodný vlnový přepínač. Protože v superhetu je třeba spínat pět obvodů (dva na vstupu a tři u oscilátoru), nevystačíme s jednou destičkou přepínače, která je k dostání nebo kterou vymontujeme ze staršího přepínače. Tato destička má dvanáct párů pcr a pro pět obvodů při třech vlnových rozsazích jich potřebujeme patnáct. Dvě destičky za sebou jsou konstruovat dosti náročné a hlavně zabírají mnoho místa. To platí i pro tlačítkové přepínače, které i v malém provedení jsou značně objemné, což při jejich eleganci snadno přehlédneme.

Dokonalý přepínač můžeme však snadno zhotovit ze dvou destiček tím, že pera přemontujeme na větší pertinaxovou destičku tak, aby na každé straně bylo patnáct per. Takový přepínač je plochý, výšky nejvýše 5 mm a rozměrů 60 mm × 60 mm. Pera nájprve uvolníme na opačné straně odklopením záchytných svorek, vyjímeme z desky a zoubky vyrovnáme. Dále z kusu pertinaxu síly 1,5–2 mm vyřízneme čtverec 60 × 60 mm a v něm naznačíme kružičkami soustředné kruhy o průměrech 27 mm, 31 mm a 38 mm, které rozdělí-

me po obvodě na patnáct a dále na třicet dílů. Potom opatrně vyřízeme střední kotouče a na druhé části vyvrtáme vrtáčkem 1 mm potěbné otvory (celkem 60). Na středním kotouči pak přetvrdíme, kam zasadíme spínací kontakty, které zatlačíme do příslušných otvorů. Úprava odpovídá v podstatě původnímu výrobku, jak je vidno z obrázku. Střední část spojíme s ovládacím knoflíkem nebo páčkou, kterou upravíme s příslušnými zařazkami podle konstrukčních možností. Zapojení jednotlivých rozsahů provedeme nčlepec samostatně. To znamená, že krátkovlnné obvody se připojují k obvodu tranzistoru zcela nezávisle na dalších obvodech, přičemž nezapomeneme na neutralizaci, která je nutná. Vstupní krátkovlnná cívka může být na speciálním feritu nebo částečně jako rámová anténa. Vstupní cívka středních a dlouhých vln je na společném feritu. Obě cívky jsou usazeny asi v 1/4 od konců, aby jejich vzájemné ovlivňování bylo malé.

Evropská společnost SESCO oznámila zprávu o nejnovějších přístrojích, mikromodulových konstrukcích a integrahvých schémach. Poslední úspěchy v oblasti výroby krekimových polovodičových triód sú spojené s technológiou P. E. P. (planárna-epitaxiálna-pasivovaná). Pre takto zhotovené polovodičové triódy je charakteristické zvýšené napätie kolektor – báza, nízky spätný prúd kolektorového prechodu. Tieto polovodičové triódy nachádzajú široké použitie ako vysokofrekvenčné a prepínacie triódy. Napr. pre triódu 2N914 je čas prepínania 80 nsec. Pre vysokofrekvenčné triódy 2N2192/3 je maximálny kolektorový prúd 1 A a prípustné napätie kolektor – báza je 80 V. Medzi výkonné polovodičové triódy možno zaradiť polovodičové mezo – triódu 2N1618, u ktorej je prípustné napätie kolektor – báza 100 V a maximálny výkon 85 W. Táto polovodičová trióda môže pracovať v širokom rozmedzí teplôt a vydrží tepelné rázy od –80 do 200 °C. V oblasti výroby krekimových tyatronov významné miesto zaujímajú tyatrony pre systém zapalovania u automobilov na prúdy 1,6 A a napätie 500 V. Výkonné tyatrony sa vyrábajú pre prúd 20 A a napätie 1000 V! Integrálne schémy sú predstavované súborom polovodičových triód a odporov. Na krekimové dosičke o priemere 25 mm môže byť umiestnených 4200 odporov a 1100 polovodičových triód. Veďa týchto schém sa vyrába v súčasnej dobe aj všetky počty štandardných logických prvkov napr. typov P321 až P326.

(Va)

Mesures et controle industr. 1963, č. 310, str. 363–367

Předzesilovač pro 145MHz s nuvistorem

Asi před rokem proběhly v časopisech zprávy o novém typu elektronky, uvedená na trh pod názvem „nuvistor“. Firma RCA dala do prodeje typ 6CW4, který je původně určen pro použití v televizních konvertorech pro 5. pásmo. Velmi dobře ho lze též použít pro amatérské pásmo 145 MHz jako předzesilovače a pro výhodnou provozní data ho lze použít též pro přenosná zařízení.

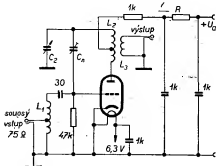
Technická data:

$U_f = 6,3 \text{ V}$	$U_{g1} = 0 \text{ V}$
$I_f = 0,13 \text{ A}$	$R_{g1} = 47 \text{ k}\Omega$
$U_a = 70 \text{ V}$	$\mu = 68$
$I_a = 8 \text{ mA}$	$S = 12,5 \text{ mA/V}$

Pokusy bylo zjištěno, že pro amatérské použití jsou nejvýhodnější podmínky $U_a = 65 \text{ V}$, $I_a = 7,5 \text{ mA}$. Provozní napětí je výhodné získávat z vyššího pomoci odporu v kladné větvi.

Holandsí amatéři konali pokusy s tímto druhem zesilovače. Nejlepší se jim osvědčilo zapojení, které navrhl a popsal G3FZL.

Zesilovač je proveden v zapojení s uzemněnou katodou. Při velmi malém šumu ($F = 2 \text{ kT}$) má zesílení asi 20 dB. Rozměry šasi jsou asi 60 x 80 mm.



- L_1 5 zdv. CuAg $\varnothing 1 \text{ mm}$ na $\varnothing 10 \text{ mm}$, délka vnitřní 19 mm. Odbočka na 1,75 zdv. od zemního konce.
- L_2 8 zdv. CuAg $\varnothing 1,5 \text{ mm}$ na $\varnothing 10 \text{ mm}$; délka vnitřní 25 mm. Odbočka na 4,5 zdv. od zemního konce.
- L_3 1 zdv. izol. zapojovacího drátu přes cívku L_2 .
- C_2 1 $\div 15 \text{ pF}$.
- C_1 1 $\div 10 \text{ pF}$.

Uvedení do chodu je jednoduché. Původní přijímač naladíme na nějakou stanici v pásmu 145 MHz, pak připojíme před přijímač předzesilovač, zatím bez anodového napětí, ale se zapojeným žhavením. Nyní ladíme kondenzátorem C_2 na nejsilnější signál. Po naladění nastavíme neutralizační kondenzátor C_1 na minimum signálu. Při tom minimum

nebude výrazné a neutralizace je nastavena jen pro velmi úzké pásmo. Nastavení tedy musí být pečlivé. Po zapojení anodového napětí se signál značně zesílí.

Když je neutralizace řádně nastavena, je celý předzesilovač stabilní. Kondenzátor C_2 lze nastavit nejvýhodnější maximum v používaném pásmu. *2QX DL-QTC 3/1962, RSGB Bulletin - March 1961*

Zlepšený sací měřič

Při laborování s transpimmetrem (transistorovým sacím měřičem) narážíme na nepřijemný jev při rozšiřování rozsahu: přístroj bezvadně seřízený pro jeden rozsah nekmitá s jinou cívkou a vyžaduje změnu dalších součástí (kapacitního děliče). Autor návodu z QST 5/63 to řeší použitím pětikolovitého konektoru. Při přepojení cívky se připojí i dodatekové kondenzátory, případně odpor, čímž se upraví optimální podmínky pro oscilace na různých kmitočtech. Popisovaný transpimmetr je osazen VKV tranzistorem, který osciluje až do 1300 MHz a přístroj chodí do 225 MHz; navrhovanou metodu lze však použít i s jiným tranzistorem a rozsahem. Tabulka součástí je samozřejmě jen informační a bude je nutné vyzkoušet pro každý přístroj zvlášť (obrázek vlevo dole).

f-MHz	C_1 -pF	C_2 -pF	L_1 -zdv.	R_1 - Ω
2-4	100	20	90	—
4-8	47	—	72	—
7,5-15	20	—	43	—
12-25	20	—	17	—
25-50	10	—	7	—
40-90	10	—	3	—
70-150	10	—	2	220
100-230	—	—	smýčka	220

QST 5/63

Sací měřič s tunelovou diodou

Tunelové diody náleží právem budoucnost pro nejrůznější použití. Její charakteristické vlastnosti, tj. negativní odpor, se zvláště využívá v kmitavých obvodech pro dosažení oscilací až na velmi vysokých kmitočtech. Každý elektrický rezonanční obvod totiž vyžaduje určitý tlumící odpor. Paralelním přizpůsobením prvku se záporným odporem – např. tunelové diody – při určitém nastavení počne obvod kmitat, přičemž navíc potřebný proud tunelové diody pro aktivní pracovní oblast je velmi malý.

Uvedené vlastnosti se s úspěchem využívá v konstrukci sacího měřiče. Jeden takový příklad praktického provedení tohoto užitečného přístroje uka-

zuje zapojení na otištěném schématu. Jde o přístroj HM10, vyvinutý zahraniční firmou Heathkit, s kterým lze obsáhnout celkový kmitočtový rozsah 3 až 260 MHz (s šesti výměnnými cívkami). Použitá je zde tunelová dioda STD 633, která při provozním napětí 0,12 V má odběr pouze zlomky miliampérů! (Žádný div, že tedy tvoří ideální stavební prvek třeba takového sacího měřiče.) Rozměry měřiče jsou $10 \times 7,5 \times 14 \text{ cm}$. Čtení kmitočtu je umožněno na válcové stupnici, která je spojena přímo s křídelem ladícího kondenzátoru, a jež je ovládána převodem do pomala. Pokles výchylky (dip) ukazuje rozrušení měřidla M.

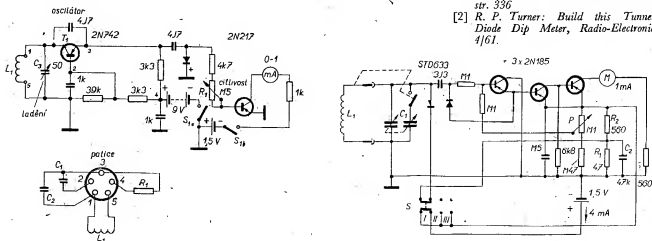
Paralelně ke kmitavému obvodu L_1C_1 je připojena tunelová dioda, která je vf uzemněna kondenzátorem C_2 . Otočný kondenzátor je dvojitý – jeho druhá polovina je automaticky připojována zasunutím příslušné cívky – ovšem jen na prvních dvou nejnižších rozsazích. Optimální provozní napětí pro tunelovou diodu se získává pomocí děliče R_1R_2 , ovšem jen v první poloze typolohového dvojitého spínače S, kdy přístroj pracuje jako sací měřič. Za kmitavým obvodem následuje tříštupový stejnosměrný zesilovač s detekční diodou na vstupu a měřidlem na výstupu. Regulator P slouží k nastavení žádané citlivosti. Protože detekční dioda je připojena na kmitavý obvod přes kapacitu pouhých 3,3 pF, neovlivňuje jej téměř vůbec. Jako zesilovač pracují prakticky jen oba poslední tranzistory, zatímco první představuje pouze impedance transformátor – jeho vstup je vysokohomový, čímž dále je zajištěno minimální zatížení kmitavého obvodu. V poloze II spínače S pracuje přístroj jako absorpční vlnoměr. Tehdy je nakmitané napětí usměrněno detekční diodou a po zesílení indikováno měřidlem. Rezonance se projeví maximální výchylkou. Naproti tomu při použití ve funkci sacího měřiče je rezonance indikována poklesem. V poloze III. je přístroj mimo provoz.

Jak patrně, je koncepce sacího měřiče osazeného tunelovou diodou velmi jednoduchá, přičemž se s ní dosahuje poměrně daleko širšího kmitočtového rozsahu proti tranzistorovému provedení (0,0170 ÷ 100 MHz). Lze si tedy jen přát, aby se vhodné tunelové diody ocitly co nejdříve na trhu. Dočkali jsme se již křemíkových usměrňovačů a diod s přívratným zlatým hrotem – doufáme tedy, že vbrzku se seznámíme blíže i s tunelovými diodami.

Hyán

[1] Heathkit-Tunnel-Diode „Griddimeter HM-10“, Das Elektron 18/1962, str. 336

[2] R. P. Turner: Build this Tunnel-Diode Dip Meter, Radio-Electronics 4/61.



Rychlá hnědá liška přeskakuje líného nsa

Inž. dr. Josef Daneš, OK1YG

Již staří Římané

měli svá telekomunikační zařízení. Sice také bezdrátová, ale pracující na mnohem vyšších kmitočtech, než jsou dnes vyvíjeny kmitočty našich amatérských stanic. Dochovály se záznamy o signálech ohněm, kouřem i o jiných optických znameních. Nedochovály se sice zprávy o amatérském využití těchto signálů, nemáme však důkazů o tom, že by takové amatérské činnosti vůbec nebylo.

XIX. století přineslo rozvoj telekomunikací po drátě. Tehdy se také vyskytl první amatér v tomto oboru. Připomeňme vynálezce telegrafu Samuela Morse. To nebyl elektrikář z povolání. Morse byl malíř, tedy amatér. I když měl telegraf hotový a fungující a nějaký čas se plně věnoval jeho propačování a zavádění do praktického provozu, musel se nakonec zase vrátit ke svému původnímu povolání a malovat, aby se uživil.

První desetiletí. XX. století přinesla rozvoj radiotelekomunikací a současně i rozvoj amatérské činnosti v tomto oboru. Amatérští pracovníci jiskrovou telegrafii už před první světovou válkou. A od té doby se provoz amatérských stanic přejímá i vysiřlaci pohybuje ve vyšších kmitočtech. Hudební tóny nahradily sykot jisker, přibýlo mnoho různých soutěží, zvyšují se provozní kmitočty, zužují se amatérské pásma, přichází nová a nová technika, ale podstata provozu zůstává stále stejná: rytmus morseových značek a hlas našich známých i neznámých přátel.

Ted přichází něco nového. Blíží se (nebo snad už během útku tohoto článku nadešel) okamžik, kdy se ozvou radio-
dálnopisné signály československých vysiřlaci stanic. A na prahu této nové činnosti bychom se chtěli - být i jen letmo - ohlédnout zpět a zavzpomínat. Ne pro minulost. Pro budoucnost.

Zalustujeme-li v časopisech Krátké vlny a Amatérské radio, které vyšly i před deseti až patnácti lety, nalézáme v nich stále dost zajímavého čtení. Když se příslušníci naší generace chtěli v době, kdy se začali zajímat o radio, podívat do starších časopisů, to znamenalo do časopisů starých tedy sotva deset let, brali do ruky časopisy z tohoto oboru, které u nás vycházely: Radioamatér,

kteřý od r. 1922 tvořil přílohu časopisu Nová epocha a Radio-bliknu, která byla přílohou časopisu Práce a vynálezce. Tyto časopisy přinášely návody na jednoduché elektronkové přijímače s vlnovými rozsahy do 16 000 m [1] a také instrukce co a jak poslouchat [2]. Rozhlasu bylo málo a byla to v té době kuriozita. V I. ročníku Radioamatéra vyšla v r. 1922 tabulka stanic, které se dají zachytit v Praze. Je to 34 telegrafních stanic na vlnách 2000—15 500 m a jejich volací znaky, a 9 stanic s rozhlasovými programy. V Československu to byla stanice ve Kbelích, která vysílala rozhlas příležitostně na některé vlně mezi 1500 až 2500 m, a Petřín (rovněž příležitostně) na vlně 1800 m. Jediný vysílače s pevným rozhlasovým programem byl na poděbradské stanici a vysílal mezi 10 a 12 hod. a 15—17 hod. různé zprávy a „koncert“. (Slovo koncert je uvedeno v tabulce Radioamatéra v uvozovkách). Už, co v té době mohl amatér na své zařízení pravidelně poslouchat, byly tedy signály radiotelegrafních stanic na dlouhých vlnách a v [2] najdeme podrobné pokyny, jak rozeznat stanice nejen podle volacích značek, ale i podle tónu. Čteme tam, které stanice používají jiskrových vysílačů, které Poulsenových, které alternátorových a konečně které stanice už mají vysílače lampové (tehdy se neřikalo elektronkové) a jak vypadá způsob práce těchto stanic.

Už v I. ročníku Radioamatéra vycházely však i zprávy o amatérském vysílání. P. Motýčka (OK1AB) psal o transatlantických pokusech v prosinci 1922, o tom, že signály amatérské stanice 9KP z Chicaga byly zachyceny na Novém Zélandě apod. V dvojčísle 3/4 III. ročníku Radioamatéra popisuje Motýčka událost tehdy senzační: spojení mezi novozélandskou amatérskou stanicí U6CGW, která pracovala na vlně 125 m s brazilskou amatérskou stanicí RCB8 (vlna 118 m). Poslední dvojčíslo Radioamatéra z r. 1924 přináší zprávu o velkém úspěchu: Motýčka zachytil v pásmu 80—115 m (2,6—3,7 MHz) korespondenci amerických amatérských stanic a ptá se: Kdo zachytil vysílání novozélandských a japonských amatérů?

Nyní, po čtyřiceti letech, se zamýšlíme nad tou cestou, která vedla od radosti z příjmu telegrafických povětřnostních zpráv a časových signálů na kilometrových vlnách, od vzrušení nad každou zachycenou a rozluštnou volací značkou, přes tisíce probdělých nocí až k dnešku, kdy spojení amatérské stanice

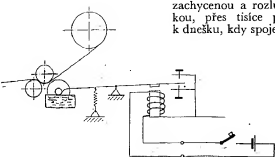
se všemi kontinenty se stalo věcí tak vědní, že WAC už skoro nic neznamená a vymyšlené si ty nejdražší soustavy, kdy vstupujeme (vystupujeme) se řídí s hlediska kmitočtu: spřáháme na vlny decimetrové a centimetrové a používáme k amatérskému provozu i ionizačních stop meteoritů, měsíčního povrchu a umělých družic.

Amatérská radiotechnika zdvýchá navazovala určitým způsobem na postovní a jinou veřejnou radiokomunikaci. Je řada bodů společných a jsou i vlastní a osobité cesty.

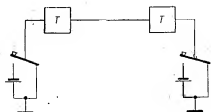
Cílem amatérského spojení je vytvoření sdělovacího kanálu. To platí obecně jak pro sdělovací kanály jednosměrné (RP stanice), tak dvousměrné (vysílače). Obsah přenesených informací je v našem případě (konkrétně zde v Evropě) podřadný (spojení se vzácnými DX stanicemi trvá jen několik vteřin; report, který se při tom vymění, je naprosto nedůležitý a to byvá obsah takového spojení). Důležitá je skutečnost, že spojení bylo navázáno. A k tomu je nutno mít technicky dokonalou stanici, opera-térskou zručnost a trpělivost. Ani místní spojení, resp. rag-chewing se nevymyká tomuto pojetí a už v předpisech je zakotveno, že obsah vysílání amatérských stanic je převážně technického rázu a je zaměřen především na provádění pokusů.

U profesionálních telekomunikací je vytvoření sdělovacího kanálu pouze prostředkem. Cílem je obsah a množství přenesených informací. Z toho vyplývají snahy po dokonalém využití telekomunikačních prostředků a po r. 1948, kdy vyšel Shannonův spis Matematická teorie sdělování, stala se otázkou využití sdělovacích kanálů předmětem vědecké analýzy. Teorie informací se zabývá hodnocením sdělovacího zařízení, studuje kapacitu kanálu, kapacitu kanálu rušeného a šířku pásma a zahrnuje sdělování v nejširším slova smyslu.

U amatérských stanic není problém využití sdělovacího kanálu zvyšováním provozní rychlosti nikterak palčivý. Řeší se tíse a ncpadně. Kdo poslouchal na amatérských pásmách před válkou, potvrdí, že se provozní rychlost nemalo zvyšovala, což platí zejména pro DX provoz. Po technické stránce přispěly ke zvýšení provozní rychlosti amatérských stanic poloaautomatické klíče a elektronkové buggy. Profesionálně řeší problém lepšího využití komunikačních kanálů zaváděním rychlotelegrafních přístrojů, zaváděním vícenásobné telegrafie a ko-



Obr. 1. Morseův telegrafní přístroj barokopisný



Obr. 2. Princip spojení dvou telegrafních stanic na proud činný

nečné tím, že opouští tradici Morseovu abecedu a přechází na systémy, při kterých se vysílají i zachycují přímo písmena a číslice. Podle [20] je produktivita práce operátora na dálkopis dvakrát až třikrát větší nežli telegrafisty pracujícího Morseovou abecedou. To sice neznamená, že morseovka již šliff osud Chappceova optického telegrafu, ale když projdeme na svých přijímačích celé spektrum vln od nejdelších až k VKV, zjistíme, že dálkopis již ovládá podstatnou část spektra elektromagnetických vln, způsobných pro radiokomunikaci. Morseovka má stále své oprávnění. Zkušený telegrafista zachytí při poruchách atmosférických i při rušení jinými stanicemi signály, které automatické zařízení nepobere. Morseovka převládá na lodních i leteckých telegrafních pásmech, ale z poštovních, meteorologických i jiných služeb je vytlačována neúprosně a stále vzrůstající měrou.

Jak mají na tento vývoj reagovat amatéři? Amatérští jsou činitelem pokrokovým. Mají historickou zásluhu o to, že se krátkých vln používá pro dálková spojení a osvědčili se i v případech, kdy profesionální radiotechnika selhávala (např. záchrana posádky ztroskotané vzducholodí Itálie). Mají radost, když mohou svou činnost přispět k rozvoji radiotechniky. Když Eiffelova věž, která pracovala původně jen na vlnách 7100 m a 2650 m, začala v letech 1923 a 1924 s prvními pokusy na vlnách 115 m, 50 m a 25 m vysíláním řady písmen FFF a HHH, přišli amatéři na pomoc s poslechovým měřičem. Nedávno byla ve světovém měřiču oceněna spolupráce amatérů v rámci Mezinárodního geofyzikálního roku. Zkušenosti amatérů se spojením rozptylem na ionizovaných stopech meteoritů zajímají i vědecké pracovníky a jsou citovány ve vědeckých časopisech (u nás např. v článku vědecké pracovníce Geofyzikálního ústavu ČSAV in T. Tříske o Slaboproudém obzoru 11/1963). Zkušenosti amatérů s prací na SSB použil Ernest W. Pappenfus ve své práci Power and Economics of Single Sideband, uveřejněné v Proceedings of the IRE v prosinci 1956. Nevím, jestli se někdo někdy užene bibliografického zpracování příspěvků amatérů k pokroku vědy a techniky. Je však možno usuzovat, že by to byla práce nemalého rozsahu.

Radiomateri nemohu a nechť už stát pozadu. Mají zájem o novou techniku a budou ji zavádět ve svých stanicích. Listopadové číslo loňského ročníku sovětského časopisu Radio označuje radiomaterství za školu přípravy radiotechniků pro národní hospodářství i obranu státu a praví: „Radiomaterství dnes nedává státu jen výborné telegrafisty, ale hlavně lidi, kteří do podrobnosti ovládají i montáž aparatury a naučili se správné technické mysl.“

Obecně se považuje za užitečné, když z řad radiomaterů vycházejí radiotelegrafisté, radiotelefonní operátoři a mechanici. Snad nebudeme daleko od pravdy, když se budeme domnívat, že už je na pořadu dne, aby radiomaterství kromě těchto odborností pomáhalo šliff znalostí radiodálkopisné techniky a dálkopisné techniky vůbec. Amatérů mají dost naštěstí, aby se do takové práce pustili. Je tedy na příslušných činitelech, aby nedávali sbytné nít materiálu, který je sice z profesionální i vojenské služby z různých důvodů vyřazován, ale může ještě dobře sloužit k amatérskému experimentování.

Dálkopisné systémy

kterých mohou českoslovenští amatéři používat při svých pokusech, jsou dva. První je tzv. start-stop systém, kterému se obecně říká „dálkopis“, který popisovali soudruzi Čech [4] a Lechý [5]. Druhý systém je označován jménem svého tvůrce „Hell“. Je to vlastně obrazový telegraf, který rozkládá písmena na jednotlivé body a tyto body postupně přenáší jako elektrické impulsy. Je jednoduchý, spolehlivý a odolný proti poruchám. Je však pomalejší nežli dálkopis, zabírá větší šířku pásma, ve starém provedení píše pouze na pásek, nikoliv na stránky a při vysílání je nutno udržovat pravidelný rytmus. Dálkopis mají paměť, takže je možno si dovolit jistou nepravidelnost v úhorech na klávesy.¹⁾

Hell má ještě dvě užitečné vlastnosti. Je malý a potřebuje jen malý kousek místa na stole. Pracuje velmi tiše. Dálkopis je veliký a dělá krávl. Ve vzdálenosti 1 m od přístroje dosahuje hluk intenzity 80–85 fónů. Na německých poštovních úřadech si stěžovali, že nemohou při provozu dálkopisu pro jeho hluk přijímat telefonické depše. Proto bylo podle [19] navrženo zvukotěsné pouzdro na dálkopis a úředně schváleno spolkovým ministerstvem pošt a spojů. Hluk dálkopisu se tak podařilo snížit o 15–16 fónů a při provozu dálkopisu je již možno telefonovat.

V profesionálním provozu nevdají ani hluk dálkopisu ani jeho rozměry. A protože je provozně výhodnější než Hell, jsou Hellovy přístroje všude vytvářeny z provozu a nahrazovány dálkopis start-stop. Ani amatéři (kromě několika neúspěšných stanic) nepracují s Helly a používají dálkopis start-stop. Oba systémy však mají společnou problematiku: klíčování vysíláče a konvertory mezi přijímači a zapisovacími přístroji. Práce s Helly by tedy byla dobrou přípravou k dálkopisné technice. Možná, že v některých kolektivech a ve skladech lidí přístroje Hell a že by se ještě daly nějaké zachránit před sešrotováním. Dálkopis nebude (aspoň pro začátek) tolik, aby si je mohli všichni zájmcí opatřit a proto by bylo dobré, kdo má Hella,

aby ho uvedl do provozu. V Německé spolkové republice to udelali také tak: Začali na Hella a pak přešli postupně k dálkopisům.

Na počátku byl elektromagnet...

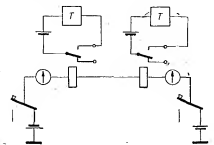
... který přitahuje kotvu upevněnou na jednom konci dvojitrané páky. Druhý konec této páky nese kolečko, částečně ponořené do nádobky s barvou. Toto kolečko se v okamžiku přitažení kotvy dotkne proužku papíru a píše na něm znaky. To je princip Morseova telegrafního přístroje.

Nezahrnuje tyto řádky! Jan Ámos Komenský (v kapitole XVII. zásada IV. spisu Didaktika velká) hlásá, že se má postupovat od jednoduššího ke složitějšímu: „Věci samy budou pořádně tak, aby nejdříve byly ve známosti uváděny ty, které jsou nejjednodušší, potom ty, které jsou těžké, pak věci vzdálenější a konečně nejvzdálenější.“ Co si zde budeme povídat o barvosním telegrafu, bude se nám hodit pro pochopení Hellova přístroje i pro pochopení dálkopisu.

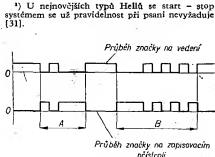
Takový telegraf není k zahojení. Vezmeme-li klíč a zdroj a zapojíme podle obr. 1, máme užitečný přístroj na výcvik telegrafistů a každý bnced ví, jak doopravdy dáva.

Spojme-li dvě telegrafní stanice podle obr. 2, máme telegrafní okruh na proud činný. Tohoto způsobu se však v praxi neuzívá. Na železničních telegrafních stanicích se používá telegrafie na proud stálý, při které je vedení ve stavu klidu pod proudem a při stisknutí klíče se proud přeruší. To má výhodu: Na vedení je připojen galvanometr, který ve stavu klidu ukazuje nepřetržitě výchylku a tím umožňuje stálou kontrolu vedení. Vedení končí na telegrafním relé, které při přerušení proudu uzavírá kontaktem obvod Morseova telegrafu T a místní baterie, a současně převádí telegrafní proudem stálým na telegrafní proud činný. Schéma spojení dvou stanic proudem stálým je na obr. 3., průběh značek A a B na vedení i na elektromagnetu zapisovacího přístroje je znázorněn na obr. 4. (Tento průběh je idealizovaný. Předpokládáme nekreslený přenos telegrafních značek a zanedbáváme veškeré časové konstanty.)

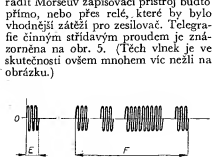
Nyní nahradíme telegrafní vedení elektromagnetickým polem mezi vysíláčem a přijímačem, neboli připojíme Morseův zapisovací přístroj na výstup přijímače, na který posloucháče amatérské stanice. Pokud vysílá pracuje CW (A), je mezi vysíláči a přijímači stanice – přesnější počínaje klíčovaným stupněm vysíláče a končí tím stupněm přijímače, který předchází detekci – telegrafie činným střídavým proudem o vysokém kmitočtu. Tyto signály je nutno usměrnit, případně zesílit stejnosměrným zesilovačem a do výstupu tohoto zesilovače zadat Morseův zapisovací přístroj buďto přímo, nebo přes relé, které by bylo vhodnější záteží pro zesilovač. Telegrafie činným střídavým proudem je znázorněna na obr. 5. (Těch vlnek je ve skutečnosti ovšem mnohem víc nežli na obrázku.)



Obr. 3. Princip spojení dvou telegrafních stanic na proud stálý

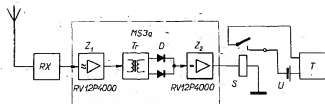


Obr. 4. Telegrafie stálým proudem



Obr. 5. Telegrafie činným proudem střídavým

¹⁾ U nejnovějších typů Hella se start – stop systémem už pravidelnost při psaní nevyžaduje (31).



Obr. 6. Připojení Morseova telegrafu k přijímači

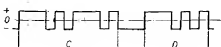
RX = přijímač
 Z_1 = nf zesilovač
 T_r = vazeční transformátor
 D = delekční stupeň se dvěma sítovými
 Z_2 = stejnosměrný zesilovač
 S = relé
 T = telegrafní zapisovací přístroj
 U = zdroj 10 V/70 mA (stejněsm.)

Praktické uspořádání tohoto pokusu je patrné z obr. 6. Nf zesilovač, detektor a stejnosměrný zesilovač tvoří jednotku, která má označení MS3a a je samostatným dílem přístroje Hell. To je tedy konvertor, který jsme vyrobili z inkurantu a zařadili mezi přijímače a telegraf. Konvertor ovládá relé (S), které spíná při 15 až 20 V a bere cca 5 mA. Telegraf má dvě vinutí, každé z nich má odpor 80 Ω. Kotva spíná při napětí 5 až 10 V podle konstrukce přístroje a podle toho, jak je napnutá direktivní pružina. Vzhledem k pomalé rychlosti Morseova telegrafu nejsou na relé žádné zvláštní nároky a s tímto jednoduchým zařízením můžeme zaznamenávat na pásek signály amatérských stanic.

Po několika hodinách práce na pásmech poznáme nevýhodu tohoto systému: přístroj reaguje na rušení a na nežádoucí signály, které přijímá v mezích mezi značkami a mezi jednotlivými prvky značek. Tyto potíže se vyskytují i u drátových telegrafů. Tam se v mezích projevují účinky atmosférického rušení, zemních proudů a indukce z jiných vedení. Protože právě mezery jsou tak zranitelné, byl zaveden systém, ve kterém při značce probíhá vedením proud v jednom směru a při mezeře ve směru opačném. Tento systém se nazývá telegrafie dvojitým proudem a je znázorněn na obr. 7. K příjmu telegrafie dvojitým proudem se používá polarizovaných relé, která jsou citlivá a umožňují dosahovat velkých telegrafních rychlostí. Kdybychom chtěli při velkých telegrafních rychlostech používat telegrafie na činný nebo stálý proud, měli bychom potíže s nastavením polarizovaných relé do neutrální polohy tak, aby nepřekládání kóvy nepřislibilo zkreslení značek.

Při telegrafii dvojitým střídavým proudem má proud ve značce jiny kmitočet nežli proud v mezeře (obráz. 8).

Snadno a rychle také zjistíme další nevýhodu: kotva Morseova zapisovacího přístroje je příliš těžká a tento přístroj se hodi pro výkon 80 až 90 písmen za minutu. Na víc už nestačí. Klapák, který nemá zapisovací zařízení a je konstruován pro příjem podle sluchu, dosahuje výkonu 110 až 120 písmen za minutu.

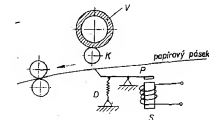


Obr. 7. Telegrafie dvojitým proudem

Pro vyšší výkony musíme použít buďto undulátor, který známe z rychlotelegrafních přeborů, nebo Hellowa rychlotelegrafu.

Rychlotelegraf Hell je jednoduchý a znamenitý přístroj, který může přijímat až 3000 značek za minutu [16]. Jeho princip je znázorněn na obr. 9 a bylo by zajímavé vědět, kolik jich už padlo za obě Sběrných surovinám.

Stejnosemý zesilovač konvertoru MS3a napájí elektromagnet S. Jakmile elektromagnet přitáhne jeden konec páky P, druhý konec se zvedne a přitiskne papírový proužek k otáčejícímu



Obr. 9. Rychlotelegraf Hell

V = plstěná vložka s barvou
 K = psací kolečko
 P = dvojzratná páka (kotva elektromagnetu
 - psací bříti)
 D = direktivní pružina
 S = elektromagnet

se kolečku K, které na něm v okamžiku doteku vyznačí bod. Kolečko K je šroubové kolo s několikadobým závitem.

Začátek jednoho běhu je těsně nad koncem druhého, takže styk pásky s kolečkem je bodový. Při otáčení kolečka se bod dotyku posouvá po přímce kolmé k ose posuvu pásky a při vybuzení elektromagnetu se zachycená značka kreslí na pásek. Rychlost posuvu pásky se řídí nastavením napětí pro pohon motoru; pro plný výkon je to 12 V stejnosměrných. Tato rychlost se dá nastavit od 0,6 do 11,2 m/min. a je ji možno nařídit tak, že impuls v trvání 0,1 s se nakreslí jako čára dlouhá 19 mm.

Dálnopis Hell

(V anglosaské literatuře se označuje svým německým názvem Hellschreiber).

Místo obrazu Morseovy značky můžeme vyslat obraz písmene. Tento obraz

se rozvine, umístí se na obvodu kruhu, po kterém je kontaktní snímač a bod po bodu tento obraz vysílá. Zachycený signál se přivádí na přijímací zařízení, které se od rychlotelegrafu Hell liší tím, že místo úzkého kolečka má dvojvrtou spirálu přes celou šířku pásky.

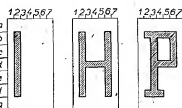
Máme-li k dispozici dálnopis Hell, můžeme udelat pokus: na jeho přijímači relé přivedeme (přes tenž konvertor, jakého jsme použili pro Morseův zapisovací přístroj) časový signál státní OLP na 50 kHz nebo OMA na 2500 kHz. (Jsou to československé časové signály a podrobnosti o nich se můžeme dočíst v knížce Kroupa - Ptáček: „Měření kmitočtů“ nebo v astronomických ročnících.) Tyto signály se objeví na pásku jako kolmé čáry. Vteřinové impulsy, které trvají 0,1 s, jsou nakresleny jako čáry kratší, minutové impulsy o trvání 0,5 s jako čáry tlustší. Taková tenká čára je velmi podobá písmenu I. A skutečně - písmeno I se v soustavě Hell vysílá jako čára Morseovy abecedy (jako v morskovce písmeno T).

Přívodné se k přenesení obrazu jednoho písmene používaly 156 prvků, uspořádaných ve 12 svislých a 13 vodorovných řadách. Požďěji byl tento systém zjednodušen (kompromis mezi čitelností a šířkou pásma) na 7 svislých a 7 vodorovných řad, takže k přenesení obrazu jednoho písmene nebo jedné číslice stačí 49 prvků. Vodorovné řady jsou dvakrát tlustší nežli svislé, proto mají písmena Hellowa dálnopisu obdélníkový obrys. Jak se písmeno I přeneše?

První svislá řada bude prázdná. Bude prázdná vždy a u každého písmene, protože mezi písmeny musí být mezery. V druhé řadě (viz obr. 10) bude prázdná (a tedy bez proudu) prvky a. Prvky b až f tvoří souvislou čáru a bod g je zase prázdný. Tím je písmeno I vyřizeno. Všechny ostatní vodorovné i svislé řady jsou prázdné, bez proudu.

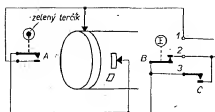
Písmeno H se skládá ze dvou svislých čar a jedné vodorovné. První svislá řada je prázdná. Také vodorovné řady a a g jsou prázdné (vždy a u všech písmen, číslic a znaků). Z druhé svislé řady se vyšlou prvky b až f. Ze třetí až páté svislé řady se vyšle prvek d. Ze šesté řady se vyšlou opět prvky b až f a sedmá řada zůstane prázdná (vždy a u každého písmene).

Stejným postupem se vysílají i písmena složitější, např. P: 2b, 2f, 3b-f, 4b, 4d, 5b, 5d, 6b - d.



Obr. 10. Příklad odvození abecedy Hell

	1	2	3	4	5	6	7
A							
H							
P							



Obr. 11. Vysílací díl Hella

Rozvineme-li tyto signály podle časové osy, dostaneme pro písmeno *I* čárku. Analogicky získáme značky pro písmeno *H*, *P*, pro všechna ostatní písmena, číslice, zlomkovou čáru, otazník (vykřičník tam není, protože klíčet se na nikoho nemá), pomlčku a křížek. Takto jsme získali celou abecedu dálkopisu Hell a teď chceme vysílat.

Nebylo by venekcenné námitky, kdyby se o to chtěl někdo pokusit obyčejným telegrafním klíčem nebo pastičkou. Není však prakticky možné dosáhnout potřebné rychlosti a dodržet přesné délky jednotlivých prvků a mezer a tuto myšlenku tedy připouštíme jen proto, abychom ukázali, že zde (a rovněž i u dálkopisu start-stop) nejde o nic jiného než o telegrafii, s použitím jiné abecedy než Morseovy.

U vysílače dílu Hella je použito podobného principu jako u automatického dávače, který má text (např. CQ DX DE OK...) vyplývající na obvodu kotočce, jehož se dorýká smícnací kontakt, který uzavírá klíčovací obvod. Některé Helly mají pro každé písmeno zvláštní kotočkový koutec a všechny tyto kotočce jsou uloženy na společné ose. Jiné mají válec s izolovanými povrchy, ve kterém jsou vedle sebe umístěny jednotlivé značky tak, jak kdybychom je vystřihli z nějakého vodivého materiálu a vložili do povrchu válce. Každému písmenu patří jeden kruh a značka je uložena na jeho obvodu.

Na ose válce je upevňována vačka. Klávesu je možno stisknout jen v jediné poloze této vačky, resp. válce. Ve všech jiných polohách jsou klávesy mechanicky blokovány. Po stisknutí klávesy dojde kontaktní snímač příslušný určitému písmenu, číslici nebo znaménku na válec

a zůstane v této poloze po celou jednu otáčku válce. Snímač je v pracovní poloze držen pružinou a proto stačí klávesu jen stisknout a hned pustit. Jakmile se válec otočí o 360° a všechny impulsy byly vysílány, kontaktní páka se vrátí do klidové polohy, stisknutá klávesa se uvolní a je možno stisknout klávesu další.

Elektrické zapojení je patrné ze schématu na obr. 11, blokové schéma dálkopisu Hell viz obr. 13. Klávesnice se dá sejmout po uvolnění tří šroubů (dva jsou po stranách pod klávesami a jeden je vzadu). Na spodní straně jsou umístěny tři kontakty. Při běžném provozu jsou kontakty 1 a 2 propojeny uvnitř přístroje na kontaktní lištu a uzavírají klíčovací obvod. Kontakt označený *A* je připojen paralelně a uzavírá se stisknutím klávesy označené zeleným terčem. Touto klávesou je možno vysílat do vedení (resp. možno klíčovat vysílače) značek Morseovy abecedy a je tedy užitečná pro plnění povinnosti, kterou ukládá § 8 směrnice pro povolování radiodálkopisného provozu.

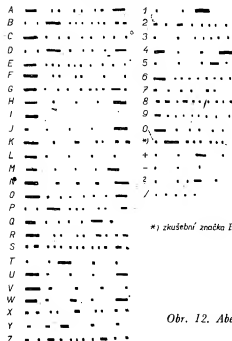
Na pravé straně klávesnice je ještě klávesa s červenou značkou. E. Stisknutím této klávesy se zahájí vysílání kontrolní značky znázorněné na klávese. Tato klávesa zůstává – na rozdíl od ostatních – tak dlouho ve stisknuté poloze, dokud nestiskneme jinou klávesu. Kontrolní značka, která slouží k seřízení přístroje, se tedy vysílá nepřetržitě. Stisknutím klávesy kontrolní značky se rozpojí kontakt *B* a klíčovací obvod se uzavírá přes kontakty 3 a C. Kontakt C je ovládan vačkou poháněnou motorem, která způsobuje, že se jedna kontrolní značka vysílá v intervalu, ve kterém se jinak vysílou 4 písmena. Nyní bychom mohli klíčovací kontakty kontaktní lišty propojit tam, kam zapojujeme klíč nebo bug a mohli bychom vysílat.

Žatím to však ještě dělat nebudeme a zkusíme další pokus: Propojíme klíčovací kontakty kontaktní lišty s kontakty přijímače relé a protože toto relé spíná při 20–25 V (bere asi 5–6 mA), napájíme celou smyčku sériově z vhodného zdroje. Pod spirálu a do hnacích válečků zavědeme proužek papíru, připojíme 12 V stejnosměrných pro pohon motoru a můžeme psát. Na papíru se objevují písmena a značky, které volíme na klávesnici a takto můžeme celé zařízení přezkoušet.

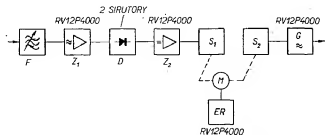
Kdo má k dispozici i rychlotelegraf Hell, může udělat další pokus: vytvořit smyčku z vysílače obvodu dálkopisu Hell a přijímače relé rychlotelegrafu Hell. Na pásku se nám objeví záznam abecedy Hell, tak jak jsme si ji odvodili z tvaru písmen a jak ji vidíme na obr. 12. Tento pokus nám přináší zajímavý poznatek: rychlotelegrafem Hell můžeme přijímat nejen vysílání Morseovou abecedou, ale i dálkopisná vysílání Hella (a tedy i dálkopis start-stop) i když ncmáme dálkopisný přístroj. Při troše praxe budeme znát příslušné abecedy, naučíme se hledat začátek a konec a budeme schopni číst dálkopisné texty z telegrafní pásky.

Bylo by možno se domlouvat o různých telekomunikačních systémech s různými abecedami, byly definovány pojmy: telegrafní rychlost, telegrafní výkon, telegrafní kmitočet a účinnost telegrafního systému. Tyto pojmy nám také říkají, jaké vlastnosti má mít vysílač, jeho anténa i přijímací zařízení.

Mezi amatéry se obvykle rozumí telegrafní rychlostí počet písmen za minutu, [16] však označuje tento pojem jako telegrafní výkon. Stejný význam má též definice počet slov za minutu, při čemž se za 1 slovo počítá podle [16] 6 značek, podle jiných pramenů 5 značek. Pokud při tom jde o Morseovu abecedu a o malé rychlosti, je věc jednoduchá. Spočítají se písmena, změní se čas a je to. Se vzrůstající rychlostí přibývá však trampot. Každý jazyk má jinou četnost písmen a jsou-li rozdíly mezi otevřenou řečí, mohou nastat ještě větší rozdíly v šifrovaných textech podle toho, jestli převládají písmena E, T, I apod., nebo T, Q, J atd. Vychodisko se snažila najít metoda PARIS, na kterou se pamatujeme už z I. celostátních rychlotelegrafních přeborů 29. srpna 1954. Na pásku bylo naproformováno slovo PARIS. Soudruh Siegel, OKIRS² a jeho pomocníci pouštěli tento pásek se stopkami v ruce. Když se měl vysílat text rychlostí řekněme 200 značek za minutu, nastavili rychlost pásku tak, aby slovo PARIS proběhlo za minutu čtyřicetkrát a stejnou rychlostí se pak posouval pásek se soutěžními texty. (Dnes se již této metody při hodnocení rychlotelegrafie u nás nepoužívá.)



Obr. 12. Abeceda Hell, zachycená rychlotelegrafem



Obr. 13. Blokové schéma dálkopisu (Hell)

F = přepínatelná propust
Z₁ = nf zesilovač
D = detektor
Z₂ = ss zesilovač
S₁ = přijímací relé
S₂ = vysílací díl
G = generátor 900 Hz

M = motor
ER = elektronický regulátor otáček motoru

Obecně se telegrafní rychlosti rozumi rychlost kroku v badech [5, 16, 17]. Casopis CQ uveřejňuje v každém čísle zprávy o amatérských stanicích, které pracují radiodálnopisem. Dočteme se tam, jaký kdo sňal dálnopis, jaký si postavil konvertor, jaká zajímavá spojení kdo udelal atd. Tyto informace najdeme v rubrice RTTY, a to v kapitole, nadepsané

On the Bauds

Co je to tedy baud? (Čti bód.)

Základním prvkem je tak zvaný krok. V Morseově abecedě je tímto krokem tečka, v dálnopisném impulsu. Čárka se skládá ze tří kroků. Pro sestavení písmene T je tedy zapotřebí šesti kroků: 3 kroky čára a 3 kroky mezeza mezi písmeny. Průměrné písmeno Morseovy abecedy obsahuje 8,5 kroků. Vysílání jednoho kroku trvá určitý čas. Označíme-li tento čas symbolem a a telegrafní rychlost symbolem v , platí pro telegrafní rychlost výraz

$$v = \frac{1}{a} \text{ [Bd; s]}$$

Při rychlosti 100 značek za minutu se vyšle 8,5 · 100 = 850 kroků, za 1 s je to 850

$\frac{1}{60} = 14,2$ kroků. Jeden krok trvá $\frac{1}{14,2} = 0,07$ s. Telegrafní rychlost tedy je $v = \frac{1}{0,07} = 14,2$ [Bd].

V tomto případě, při plném provozu, telegrafní rychlost vyjadřuje v badech udává počet kroků za vteřinu.

O Hellu víme, že k přenesení jednoho písmene slouží 49 prvků uspořádaných do 7 řad vodorovných a 7 řad svislých. Víme také, že vodorovné řady jsou dvakrát tak tlusté. K přenesení prvku vodorovné řady stačí jeden krok, k přenesení prvku vodorovné řady je zapotřebí kroků dvou. Přenesení písmene, číslice nebo značka systémem Hell vyžaduje tedy 7 · 7 · 2 = 98 kroků.

Při přenesení jedné značky se osa vysílacího válce otočí jednou dokola. Když se válec otočí za minutu stodesátkrát, vysílá přístroj výkonem 150 značek/min. Při této rychlosti se za vteřinu vyšle 2,5 značky, jedna značka tedy trvá 0,4 s. Protože jedna značka je rozložena do 98 kroků, trvá 1 krok $a = 0,00408$ s a telegrafní rychlost Hellova dálnopisu je

$$v = \frac{1}{0,00408} = 245 \text{ [baudů]}$$

Poloviční hodnota telegrafní rychlosti udané v badech se nazývá telegrafní kmitočtová a udává se v Hz:

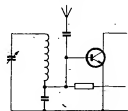
$$f = \frac{v}{2} \text{ [Hz]}$$

Na telegrafním kmitočtu pak závisí šířka pásma potřebná k přenosu. Poměr telegrafního výkonu (ve slovech za minutu) k šířce pásma se nazývá účinnost telegrafního systému.

(Pokračování.)

Průdová vazba tranzistoru

Nizký vstupní odpor a poměrně značná vstupní kapacita tranzistoru ztěžují přizpůsobení na vstupní laděný obvod, u kterého je žádoucí pokud možno vysoká jakost – a tedy malé tlumení.

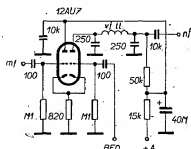


U přijímače, připojovaného na vnější anténu, může se s výhodou použít nyní celkem opomíjená kapacitní průdová vazba kondenzátorem asi 1000 pF.

J. Kober

Tranzistorový product detektor

Tranzistor si rázi cestu i do sdělovacích přijímačů, kde mohou úspěšně nahradit elektronky v řadě obvodů. Pro příjem SSB lze tranzistory nahradit i elektronku v product-detektoru. Podle obr. 1. přichází mř signál přes katodový sledovač (levá půlka) na katodu triody (pravá půlka). Do fidei mřky této triody se provádí napětí BFO. V anodě se pak objeví produkt smšování obou kmitočtů jako nízkofrekvenční signál.



Obr. 1.

Tranzistorová obdoba tohoto zapojení se osvědčila v zapojení na obr. 2. Dobrého smšování se dosáhne pečlivým nastavením obou dělicích v bázích. Přesnou hodnotu R_V a R_B nelze udát, protože závisí na napětí a vlastnostech tranzistoru. Hodnoty děliče R_3 R_4 závisí na vř napětí z BFO, tedy na vazbě mezi BFO a detektorem, protože vř napětí se superponuje na ss napětí a tím posouvá pracovní bod. BFO lze navázat i kapacitně. Jinak má vazební vinutí 10–30 závitů. Dá se použít i krystalem řízeného BFO.

Na výstupní obvod mř (L_2) se naváží dvě vinutí L_A a L_B , obsahující asi 10 závitů L_A . L_B vede na samostatný AM demodulátor, usměrňovač AVC a S-metr. AVC a S-metr fungují tedy i při příjmu SSB. Přepínací se jen vřtí ze zislováče. Aby bylo mř napětí přibližně stejné při příjmu SSB i AM, doporučuje se dete-

kovat v bázi tranzistoru, nikoliv diodou. Odpory R_V a R_B se nastaví tak, aby přijímač se přepne na velkou šíři pásma a v poloze SSB se vyladila silný signál AM. Jeho modulace bude srozumitelná, i když vysílá nebude zrovna naladěná na nulový zážněj z BFO. Nyní se R_V a R_B mění tak dlouho, až nebude AM signál usměrňován, nýbrž až bude slyšet jen čistý zážněj ze smšování signálů BFO a mř. R_3 se pak nahradí pevným odporem a R_V se použije k jemnému nastavení.

Tranzistory musí být vysokofrekvenční. DL – QTC 12/63

Abys se v oblasti výroby elektroněk dosáhlo dalšího pokroku a zajistila aspoň na některých úsecích pozice elektroněk vůči tranzistorům, pracuje se u světových výrobců elektroněk na jejich dalším zlepšení. Tak u spol. General Electric byla vyvinuta nová typová řada elektroněk se zvláštní studenou katodou, u které se využívá k emisii tzv. tunelového jevu. Při tunelové emisii přecházejí elektrony ze základní a studené kovové části milimikronové tenkou vrstvou izolátoru do tenké kovové elektrody, která má proti studené katodě kladné napětí asi 6 V.

Některé z tunelujících elektroněk procházejí tenkou kovovou vrstvou s dostatečnou energií a vytvářejí emisní proud. Nový typ katody umožnil zcela novou konstrukci elektronkového systému se značně menšími rozměry. Při dalším vývoji se očekává dosažení hustoty emisního proudu 10 až 100 A/cm² účinné plochy. Zatím jsou výrobní náklady těchto nových elektroněk příliš vysoké. První dlouhodobé zkoušky ukazují, že se dosahuje vysoká provozní a dlouhodobá spolehlivost a jejich mimořádná odolnost proti účinkům různých druhů záření.

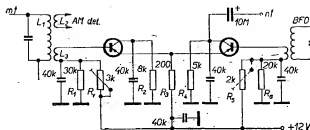
Hd British Communications and Electronics 6/63, str. 469

Dnes-používané metody mikrominiaturizace možno rozdelit na tři základné skupiny: vytváranie mikromodulů, mikroschém a pevných (alebo integrálnych) schém. Mikromodul sa skladá z prvkov veľkých malých rozmerov (polovodičové triódy, diódy, odpory a kondenzátory), ktoré sú umiestnené na štvorcových keramických doskách. Na jeden cm² sa tu počíta asi desať prvkov. Tieto bloky sa používajú v raketách a v ostatných kozmických zariadeniach, pretože sú schopné pracovať aj pri teplotách 15 000 °K a v rozmedzí teplot od -55 do 85 °C. Na vytváranie mikroschém sa používajú štvorcové dosky zo skla alebo keramiky, avšak všetky prvky sa tu získavajú cestou naparovania vo vákuu. Hustota montáže sa tu pohybuje od 100 do 1000 prvkov na je-

Nezapomeňte si již dnes objednat u PNS nový časopis
Radiový konstruktér;
ročně vyjde 6 čísel. Cena 3,50 Kčs

300 Amatérské RADIO 10 64

Obr. 2



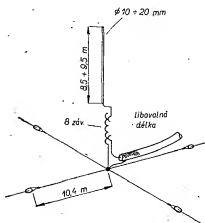
den cm^2 . V integračných (alebo molektrónových) schémach sú všetky prvky vytvorené na kremíkovej doske. Napr. doska o rozmeroch $5 \times 5,5 \text{ mm}$ obsahuje 88 polovodičových triód typu 2N914 a 462 odporov v hodnotách od 1 k Ω do 3 k Ω . Hustota prvkov je v tomto prípade väčšia než 10 000 prvkov na jeden cm^2 . Na zhotovovanie podobných schém sa používa plánárna technológia, fotolitografia, epitaxiálne narastanie a pod. Všetky prvky sa tu zhotovujú súčasne, ale kontrolu možno prevádzkať aj v každom samostatne. Po spojení niekoľkých polovodičových triód paralelne možno získať prvky s novými charakteristikami. Sériové a paralelné zapojenie odporov dovoľuje získať ľubovoľnú hodnotu od 110 Ω do 18 k Ω .

(Va)

Ingers, et techniciens 1963, č. 164, str. 104–106

GP. PRO 40 m

Snad by tento článok mohl pomoci niektorým našim operátorom v dobre, keď prichádzajú do módy čtyřmetrové pásmo. Jde o anténu ground plane, ktorú jsem postavil právě proto, že moje stávající „všepásmová lw“ právě na tomto pásmu pracovala velmi špatně. Tuto zkušenost ostatně uděloval jsem operátorům, se kterými jsem o tomto problému mluvil. Nešťastlým jsem do této konstrukce žádné velké naděje, ale výsledkem jsem byl tak překvapen, že ji i nevzhájam popsat. Spotřeba materiálu je opravdu minimální, výsledky překvapující.



Samotný zářič sestává z 8,5 až 9,5 m ocelové trubky o \varnothing 10 až 20 mm. Délka není naprosto kritická, jak jsem experimentálně zjistil. Zakovíme-li anténu aspoň na dvou místech dělkami izolacími napínacími lanky, nedojde – zvláště při \varnothing 20 mm – k překročení pevnosti materiálu. Zářič je nerezančený, tzn., že je třeba jej prodloužit na rezonanční délku. To provedeme cívkou, která současně obstarává vazbu.

Radiály jsou nataženy do X elektrovedným lankem o \varnothing asi 1 mm. Jejich délka je 10,4 m.

Přípojujeme a produkuje cívkou je na keramické kostce o \varnothing 12 cm. Počet závitů je 8 z drátu o \varnothing 2 mm, stoupání asi 8 mm. Přebýtný drát se po seřízení uštkne. Souosý (koaxiální) kabel o impedanci 70 Ω je pláštěm připojen na radiály, které se sbíhají u paty antény, a zároveň na samotný konec produkovací cívky. Střední vodič se při seřizování připojí na 3.–4. závit od studeného konce. Anténa se při seřizování napája na následující závit – záleží na její délce.

Seřízení je velmi jednoduché. Potřebujeme reflektometr, měřič síly pole, nebo tepelný ampérmetr do 2 A. Nestací-li rozsah, přemostíme jej kusem lanka tak, aby odcitání bylo pohodlné. Jde o maximální proud, nikoli o přesné měření. Měřidlo zapojíme do přívodu antény, nikoliv do napájecího kabelu, a posouváním antény obojkou hledáme maximum proudu. Poté můžeme zkusit též posunout obojku pro napájecí kabel buď výše nebo níže, doladit anténní obojku a tímto způsobem nalézt maximum. Po několikerém nastavení obojky snadno určíme optimální seřízení a to zajišťíme. Celou patu antény včetně cívy a koncu radiálů mám proti povrchnosti přikrytu velikým pytlikem z umělé hmoty. Nemusím podotýkat, že před započetím seřizování je třeba mít zapojení vysílače a z něj vyvedeno správné 70 Ω buď z obojky na anodové cíve nebo p cílenem.

Při praktických pokusech na pásmu s různými anténami jsem dostával z Evropy reporty průměrně o 1S lepší a nestalo se mi, že bych na 40 m nedostal DX, kterého jsem slyšel. Anténu používám pochopitelně i pro příjem, rozdíl je patrný. Přepínání obstarává elektronkový přepínač (jakéhokoliv typu). Vysílám mám 50 W. Nejzajímavější reporty: W2JAE 2200 589, JASFER 1700 579, ZD7BW 2300 579, EPPRC 2200 589, VSILP 1930 589, AC7A 2300 579, USKDP 2200 599, 601ND 1930 589, VP6PJ 0300 589, atd., vše na 40 m.

Anténa je na ploché střeše asi 6 m nad okolním terénem, což je jediná moje situace výhoda. OK1AGI

Rothammel: Antennenbuch, Verlag Sport und Technik, Berlin 1961.

Amátorský radio 1956.

Tenkrovstvosť kanálov trídža nie je v súčasnej dobe ešte prakticky používaným prvkom a pre jej realizáciu je nutné vyriešiť rad otázok, hlavne upresnenie v nebiehajúcej dejov. Avšak perspektívy jej využitia a zvlášť možnosť vytvorit pomocou nej integrálne tenkovrstvové uzly znamenalo, že sa o jej výrobu začal zaujímať celý rad popredných svetových technických pracovníkov.

V USA sa práce v tejto oblasti vedú hlavne v firmách RCA, General Electric, Westinghouse a IBM. K prednostiam spomínaných trídž vedľa hospodárnosti patrí aj možnosť práce pri vysokých teplotách a malá citlivosť k vplyvom žiarení. Veľmi dôležitá je tiež jej vysoká vstupná impedancia. Trídža má však aj jeden nedostatok – malú stabilitu zvlášť na nízkych kmitočtoch. Táto jej vlastnosť súvisí s použitím CdS ako polovodiča.

Problém stability sa rieši rôznymi spôsobmi. Firma RCA ho rieši oddelením operácie prípravy polovodičovej vrstvy od ostatných procesov. Iné spôsoby používajú metódu nanášania pri vysokej teplote podložky. Hľadajú sa aj nové materiály ako náhrada za CdS. Prevádzajú sa skúšky s CdSe, CdTe a GaAs. Zvlášť perspektívnym sa zdá polovodič GaAs, majúci vysokú pohyblivosť elektrónov. Ako izolant sa používa hlinatý Al₂O₃. Skúmajú sa pre tieto účely aj niektoré dielektriká, ktoré dovoľujú pracovať jednak pri vysokých teplotách a tiež pri veľkých intenzitách poľa.

Je však treba povedať, že praktické uplatnenie tenkovrstvových polovodičových trídž možno očakávať najskôr za 2–3 roky.

(Va)

Electronic Design, 1963, č. 2, str. 4–7.



Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR

Druhá amatér Severočeského kraje z východoněmeckými amatéry má již svou tradici. Kromě téměř každoročního sjezdu na přelomu 2. m byla nazvána i černo-československá, zejména s dráždanskými amatéry, kteří jsou na VKV neaktivní. Při návštěvě Getharda Sema, DM2BJL, v Ústí n. L. jsme se dohodli bližší podobnosti a o čyraném setkání DM-amatérů v Lipsku a byli jsme současně pozváni k neoficiální účasti. Každý z nás obdržel od měřiče z dráždanských amatérů osobní pozvání k návštěvě NDR. Na základě těchto pozvání jsme vyřídili potřebné formalitty a o své dovolené jsme se pak na cestu do NDR vydali. Účastníci této naší výpravy byli OK1AHO, 1A1Y, 1A1D, tři operatři OK1KUA a OK1VHF. Nejdříve nastoupil cestou operatři OK1KUA – Wolfgang a Stanislav – a byli jsme již od středy v NDR. Proti setkání v Lipsku začínalo až v sobotu 8. srpna, mělo jít do začátku na návštěvu několika dráždanských amatérů, kteří byli v Lipsku. Velmi zajímavá byla návštěva u Gerharda Wagnera, DM2BJL, který se zabývá úspornými W3-testy v 2 m pásmu.

Byli jsme přivítáni, se téměř všichni amatéři NDR, pracující na 2m, používali otcův antény velmi pěkného a spolehlivého otcův zařízení na „flanet“. Zjistili jsme, že toto zařízení bylo v NDR vyráběno výhradně a zakoupeno GST, která je pak odprodávala velmi levně amatérům (cena asi 50 DM – 150 Kčs). Kéž by se něco podobného stalo u nás!

Pro problémy Drážďan (a to město stojí za prohlídku – mimochodem okružní tramvaj si Marku) pak oba dva operatři OK1KUA odšli na návštěvu po výborných silnicích do velerátního města Lipska. Tam přišli až v pátek večer, protože se nastavili sít v místním známém a OK1VHF se kolektivní VKV stanice DM3SM. Tato stanice pracuje z Collinu poblíž Oschatza a z též profesionálního TV – relé. Měřeno našim měřičem, pracuje tato stanice v neutrální kmitočtové pásce je široce daleko nejvyšším bodem a spojení s OZ a HG nejsou již odraz zvláštností (!). K prohlídce měřiče moderně vybavené věze pateral naše operatři tzv. spoliuvažitel (Mäthenberger) OK1VHF, známý DM3SM, který se i jinak o ně vzorně postará, za což mě patří upřímný dík.

Další dva motocykly, obsazené obyčejnými čtyřmi OK, vydaly se na cestu v pátek odpoledne, neboť nemohli dostat dříve cestovní doklady. Do Lipska dorazili až v sobotu díky závěs na akuritu OK1VHF – Milana. Tato závěs způsobila rovněž velmi nekonvenční prošli noční OK1AJD – Vláda je autopoemem do Lipska, kde zbyl noc až v úterý v jediné ověřené místnosti na stanici DMOHAM, známí OK1VHF, OK1A1Y a OK1AHO strávili noc přikrytí spánky jedné nedaleko městečka Wurzen. Jdno je probuzení, ušněné polohy hospodář, vylhýchých z okén svých vlák!

Hlavní však bylo, že jsme před zahájením sjezdu jasně učinili dohodli dohodli dohodli.

Další dva motocykly, obsazené obyčejnými čtyřmi OK, vydaly se na cestu v pátek odpoledne, neboť nemohli dostat dříve cestovní doklady. Do Lipska dorazili až v sobotu díky závěs na akuritu OK1VHF – Milana. Tato závěs způsobila rovněž velmi nekonvenční prošli noční OK1AJD – Vláda je autopoemem do Lipska, kde zbyl noc až v úterý v jediné ověřené místnosti na stanici DMOHAM, známí OK1VHF, OK1A1Y a OK1AHO strávili noc přikrytí spánky jedné nedaleko městečka Wurzen. Jdno je probuzení, ušněné polohy hospodář, vylhýchých z okén svých vlák!

Vlastní setkání DM-amatérů začalo v sobotu do poledne sít v místním známém, na přelomu 2. m byla nazvána i černo-československá, zejména s dráždanskými amatéry, kteří jsou na VKV neaktivní. Při návštěvě Getharda Sema, DM2BJL, v Ústí n. L. jsme se dohodli bližší podobnosti a o čyraném setkání DM-amatérů v Lipsku a byli jsme současně pozváni k neoficiální účasti. Každý z nás obdržel od měřiče z dráždanských amatérů osobní pozvání k návštěvě NDR. Na základě těchto pozvání jsme vyřídili potřebné formalitty a o své dovolené jsme se pak na cestu do NDR vydali. Účastníci této naší výpravy byli OK1AHO, 1A1Y, 1A1D, tři operatři OK1KUA a OK1VHF. Nejdříve nastoupil cestou operatři OK1KUA – Wolfgang a Stanislav – a byli jsme již od středy v NDR. Proti setkání v Lipsku začínalo až v sobotu 8. srpna, mělo jít do začátku na návštěvu několika dráždanských amatérů, kteří byli v Lipsku. Velmi zajímavá byla návštěva u Gerharda Wagnera, DM2BJL, který se zabývá úspornými W3-testy v 2 m pásmu.

Byli jsme přivítáni, se téměř všichni amatéři NDR, pracující na 2m, používali otcův antény velmi pěkného a spolehlivého otcův zařízení na „flanet“. Zjistili jsme, že toto zařízení bylo v NDR vyráběno výhradně a zakoupeno GST, která je pak odprodávala velmi levně amatérům (cena asi 50 DM – 150 Kčs). Kéž by se něco podobného stalo u nás!

Problemy Drážďan (a to město stojí za prohlídku – mimochodem okružní tramvaj si Marku) pak oba dva operatři OK1KUA odšli na návštěvu po výborných silnicích do velerátního města Lipska. Tam přišli až v pátek večer, protože se nastavili sít v místním známém a OK1VHF se kolektivní VKV stanice DM3SM. Tato stanice pracuje z Collinu poblíž Oschatza a z též profesionálního TV – relé. Měřeno našim měřičem, pracuje tato stanice v neutrální kmitočtové pásce je široce daleko nejvyšším bodem a spojení s OZ a HG nejsou již odraz zvláštností (!). K prohlídce měřiče moderně vybavené věze pateral naše operatři tzv. spoliuvažitel (Mäthenberger) OK1VHF, známý DM3SM, který se i jinak o ně vzorně postará, za což mě patří upřímný dík.

Východočeský kraj

1. OK1BP	6189	11. OK1KUJ	855
2. OK1ACF	3949	12. OK1VJF	770
3. OK1VIGV	2309	13. OK1KTU	721
4. OK1KCR	2259	14. OK1VBV	608
5. OK1WDS	2132	15. OK1KHL	565
6. OK1AMJ	1905	16. OK1VER	549
7. OK2ATK	1290	OK1VGL	549
8. OK1ABY	1128	17. OK1VMA	388
9. OK1KRS	985	18. OK1KCL	60
10. OK1VBK	939		

Jihomoravský kraj

1. OK2BFI	3034	6. OK2ZAR	490
2. OK2BZ	2511	6. OK2VCL	128
3. OK2KTE	2089	7. OK2BCY	94
4. OK2BJH	1736	8. OK2VDB	22

Severomoravský kraj

1. OK2KOS	4053	9. OK2JL	1154
2. OK2BDK	3028	10. OK2KZT	386
3. OK2CY	2099	11. OK2KJL	235
4. OK2KGO	2872	12. OK2KJU	219
5. OK2WBE	2786	13. OK2BGD	88
6. OK2KOV	2115	14. OK2CZ	24
7. OK2TF	2023	15. OK2VBU	18
8. OK2ZTK	1259	16. OK2VFC	4

Západočeský kraj

1. OK3KJI	2824	4. OK3KTR	1387
2. OK3VOV	1902	5. OK3KEG	442
3. OK3CBK	1873	6. OK3KBP	4

Středočeský kraj

1. OK3CCX	1698	3. OK3AKT	150
2. OK3HO	1447	4. OK3CDB	60

Východočeský kraj

1. OK3EK	1251	11. OK3VAH	219
2. OK3CAJ	1032	12. OK3CEB	165
3. OK3WTF	1025	13. OK3KHN	148
4. OK3VEB	906	14. OK3KWM	132
5. OK3QO	686	15. OK3VBE	128
6. OK3VBI	665	16. OK3KFF	105
7. OK3VDH	498	17. OK3KAG	88
8. OK3CIDI	248	18. OK3KJL	22
9. OK3JS	248	19. OK3KVB	15
10. OK3VTH	238		

Pro kontrolu zaslaly denik stanic: OK1VGO, OK1VBI, OK1VFI a OK1KRS.

Důležité zlepšení podmínek účasti se projevilo i ve III. etapě VKV maratónu. Důležitým faktorem je řada spojení našich stanic s varlavskými a v deníku slovenských stanic se po delší době objevily značky UB5 a YU stanic. Lepší podmínky a větší aktivita na VKV pásměch způsobila i větší počet soutěžních stanic, kterých je nyní již 144. Kromě změn v pořadí věštní kategori, které jsou nyní o něco nepříjemnější, došlo k většímu ovládnutí VKV maratónu, je nepříjemnější i ta okolnost, že stoupá počet stanic na pásmu 433 MHz. Nesnáze se tak snad zahnou některých stanic v OK1, které zaslaly jen již několikrát, ale severozápadních stanic, OK2BDK, OK2BGN a OK2KGO.

S těmito věštními podmínkami je význačné kontrastní podmínky stanic OK1KRS, které po soutěžení v I. a II. etapě zaslaly deník ze III. etapy pro kontrolu, i když podle odhadů dosáhla ve III. etapě asi tolika bodů jako v prvních dvou etapách dohromady. O úplně opačném a hlavně nepříjemnějším důvodu svědčí postoj těch stanic, které zaslaly soutěžit až ve III. etapě, i když pochopitelně si nemohou dělat nějaké přání velké věci o svém umístění.

Další pozoruhodné překvapení nám připravily VKV stanice Východočeského kraje. Počet soutěžních v tomto kraji již číslá 19, v síťové jako ve Východočeském kraji. Oba tyto kraje v počtu soutěžících obsazují druhé místo. Počet 25 soutěžících stanic ve Středočeském kraji není ovšem nijak velký při srovnání s počtem stanic na východním Slovensku a s jejich technickými možnostmi.

Z deníků soutěžních stanic: OK1ADI: Skoda, že jsem se nedostal OK3HO/p, OK3CADI/p, OK2KOV a OK2WCG. Zdáno jsem nějaký hrubý než šel.

OK2WBE: V této etapě jsem v druhé polovině velmi dobře podmínky. Byly zde slýšet dokonce D.E. stanice. Konečně se mi podařilo zase udlát západní Česky, přetřel QSO a HG a 10 dverech.

OK2TF: Byl jsem velmi dobře SP5ADZ, SP3GZ a SP1PJ, ale bohužel neudal.

OK3CAJ: Podmínky v této etapě byly dost obtížné a též aktivita výšpurné propagace našeho maratónu hlavně směrem na juh zakrývala. Dárla sa podmienky a na diaľkovú QSO hlavné ide HGS/KBA, HG/PBA. Nerám, že 4. etapa bude finálnym obdobím.

OK3KEJ: Objevil se opět UB5ATQ, ovšem na novém knoutu 144,165 MHz. Při spolen, kterým jsem s ním měl, oznamuji, že bude pro OK stanice QRV každé pondělí od 21.00 SEC. Při telegrafní QSO se na něj musí QRS.

A ještě něco zajímavého, co s maratónem nesouvisí. Dne 5. 7. 1964 kolem 19.00 uskutočnilo se přerušování YU/UBS na 145 MHz mezi YU1EXY a UB5ATQ, obě stanice pracovaly z přechodného QTH. Vydáral při přerušování stanic OK2KOV/p, Lomský štít a OK3MH/p – Svinásky kamen. 6. 7. v ranních hodinách – kolem 02.00

VKV 100 OK 5. 104 získala stanice HGS/KBA

– tyto naše stanice dopomohly také údajně k prvnímu QSO na 145 MHz mezi SP a YO. Za SP pracovala stanice SP9KAD/p. (Mirkú, dle zainformoval – OK1VCW).

Jak je z uvedených příkladů zřejmé, týkaly se všechny poznámky v denících pouze provozních zájmů a i jen OK1VDQ připsal připomínky, kterými by podle jeho názoru bylo vhodné doplnit sdělení o podmínkách VKV maratónu. Připomínky OK1VDQ budou předloženy na schůzi VKV odboru, která bude připravovat soutěžní podmínky VKV maratónu 1965, je škoda, že ostatní stanice nevyužily vhodné příležitosti k zaslání svých připomínek. Bohužel, připomínky zaslaly až po IV. etapě nemohou ovlivnit podmínky pro příští deník VKV maratónu, protože dojdou v době, kdy budou tyto již vytištěny v AR 12/64.

Hodně úspěchy v poslední etapě VKV maratónu 1964 u neděle si užil podomní zlepšení podmínek šíření!

OK1VCW

SRKB UKT Kontest 1964

1. OK3HO/p	37 486	22. OK3KII	6576
2. OK2KJH/p	26 728	23. OK1KAM/p	6224
3. OK1KKL/p	22 964	24. OK2BDL	6070
4. HGS/KBA/p	17 352	31. OK2KOV	5657
5. OK2WCG	12 630	36. OK1KJH	5259
6. OK2TU	10 131	38. OK2KOS	5227
7. YU1EXY/p	9753	40. OK2LG	4070
8. OK1KPR	9434	50. OK1IDB/p	4004
9. YU1EJG	9369	53. OK1WDS	3700
10. HG2RD	8510	54. OK1AIF/p	3644
11. OK1KUR	8396	62. OK3KEG	3337
12. UB5KKN	8237	66. OK1KAP	3037
13. UB5KMN	8128	67. OK1KAS	2920
14. OK2KJH/p	7518	68. OK2VAR	2869
15. YU3KJ/p	7215	70. OK1AGE	2783

Studentům radioklubu v Bělehradě, který je pořadatelem SRKB UKT Kontestu, došlo celkem 209 deníků ze 12 zemí. Z došlých deníků bylo zjištěno:

těno, že více než polovina stanic nezaslala vůbec deník a ze 4 zemí nedošel ani jediný deník. Z celkového počtu 209 hodnocených stanic bylo: 64 československých, 45 jugoslávských, 27 ukrajinových, 20 maďarských, 16 polských, 10 estonských, 7 rumunských, 5 rakouských a finských, 4 litvské a po 3 německých a italských.

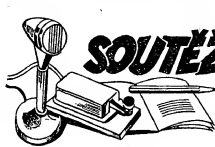
Nedělní spojení mezi zahraničními stanicemi podle názvaného mezi OK3HO/p a SP3GZ při přelepené vzdálenosti 435 km. U jugoslávských stanic bylo názvaně nedělní spojení mezi stanicemi YU1EXY a YU3BUB/p. QRB u tohoto spojení je 378 km.

Úspěchy, kterého dosáhly naše stanice a je křečným je třeba jim blahopřát, bylo dosaženo práci na obou soutěžních pásech, že 45 YU stanic pracovaly na 433 MHz pouze 2 stanice a síce YU3BH a YU3AP/p. Stanice YU3AP/p se umístila v celkovém pořadí na 81. místě a stanic YU3BH byla 85. jugoslávských stanic se zúčastnilo celkem 80, ale deník již zaslalo jen 45. QTH a nevěděli námohou výkonu mála z jugoslávských stanic stanic YU4CJ/p. Jejich QTH bylo 2007 m n. m. ve čtvrti 1539 a tato stanice se umístila na 20. místě v celkovém pořadí. Z našich stanic byla nejvyšší OK3HO/p na Chepu (2020 m) ve čtvrti 1109g.

Z umístění i celkových bodových získá je zřejmé, že je také rozptýlen rozdílné stanicemi, které pracovaly ze svých nádob QTH a témi, které pracovaly z QTH přechodných. Z toho pochopitelně vyplývá nemožnost vítězství stanic ze stálého QTH, pokud budou hlášený v jediné kategorii se stanicemi z přechodného QTH. Další pozoruhodnost při tomto závěru je, že se pořadatel nechtěl na to, zda jsou zaslány deníky zaslány jen pro kontrolu a všechny zahrnují do celkového pořadí. Z toho vyplývá ponaučení pro všechny naše stanice, aby si dobře rozmyslely než zaslání vyaslat při příštím ročníku SRKB UKT Kontestu v roce 1965 vyaslat deník, který byly otištěny v časopisu Radiomater 7/64–8/64 není také možno získat, které stanice nezaslaly vůbec soutěžní deník. Pokud propože závodů má každých prvních tří stanic v každém národním pořadí obdržet diplom.

Příští ročník SRKB UKT Kontestu probíhá 3. 4. 5. dubna 1965 a náhodou je zúčastní slovenských podniků jako tento ročník, pro který byly otištěny soutěžní podmínky v AR 3/64.

OK1VCW



NEŽE ZLATOU

Redukuru vedl Karel Kaminek, OK1CX

CW LIGA – ČERVENEC 1964

Jednotlivci	bodů	kolektivky	bodů
1. OK2QX	1148	1. OK3KAG	2180
2. OK2BGS	1040	2. OK3KES	1493
3. OK3CEV	686	3. OK3KHL	1284
4. OK1KN	657	4. OK1KRQ	1088
5. OK3CGI	630	5. OK1KSE	971
6. OK1ALE	629	6. OK3KII	805
7. OK2BDX	510	7. OK1KPF	632
8. OL1AAY	410	8. OK1KLK	529
9. OK1AF	406	9. OK3KRN	508
10. OK2BEH	294	10. OK1KJH	294
11. OK2BHE	73	11. OK2KUB	395
		12. OK1KKK	362
		13. OK1KUW	353
		14. OK2KVI	215

FONÉ LIGA – ČERVENEC 1964

Jednotlivci	bodů	kolektivky	bodů
1. OK3CER	809	1. OK3KRN	82
2. OK2QX	119	2. OK2KVI	35
3. OK1AF	103		



OK3SNP (Laco poznal všechny kvality operátora a platil se s ním tempo na 40 Z/min.), Ty bys na rozesmal – zlatře si ldem kúpit lad hodalo nemohem sohnat žralokov by = QTH sem suchá – nám tu do auta nevrhl by – QTH prismský Duka ok.

OK3KNS (Jurko to zase nepobral): „Já nevím ani plavat – tak mni nevzádlím (dále vyváděl něco o fyzické nemoci) na heby (a zaujmali sportovní výsledky)“...

OK3SNP „pošli mi zlatra východočeské noviny lebo sme ďaleko od civilizácie -h- práve mni skočila na palubu ryba – asi taký by abt tých športových výsledkov -sri nechcem – lebo sme boli na futbale v Prešove“

OK3KNS (zase nepobral a nepochopil) a hovorí stále o ledi a o ľadových medvedoch.

OK3SNP sme na 37 polníkum = QTH mys DUKA – už sa rýchle plavalo lebo fa nevezmeš na nám – tak ja už QTH lebo sú silné vlny a voda mti tče do krx h – celkom ťa (a posuujem málo 100 W?) alebo ja mám fu ra – h – Jurko ja som 12 rokov a ty? h – h –

OK3KNS (zase nevrazil) „ok a nakoniec ešte Prešov vyhrál nad Košicami 0 – 2 ...“

OK3SNP „h – bol som na tom futbale – zlatra plavalo na pivo h – h –“

Je k tomu třeba komentář: Domnívame se, že ne. Zájimají by nás však:

1) co tomu říká OK3KJH jako ZO, co je zapísané v deníku a zda by zde nebylo dobré přezkoušené operátora; také by nám mohli sdělit, zda jako ZO na provoz dohlíží a nemá-li čas, zda to dělá PO.

2) co tomu říká kontrolní stanice, které by na takový provoz měly přilít a patřičně zhodnotit.

QSO publikujeme zkráceně; kdyby někoho zajímaly podrobnosti, můžeme posloužit.

OK3SNP ... op Laco ... QTH Duka ... OK3SNP (op Jurko to nepobral a ...): „pramení šťastná plavbu-ardčný pozdrav pre posádku – aby fa tam nezotrál nějaký žralok!“...

Středoafrickou republiku nyní reprezentuje KZDCCX/TL8 s dobrým signálem na 14 025 kHz – nejdříve bývá slyšet mezi 21.00 až 23.00 GMT. Podstatně se mi konečně zhlásil neinvazivní a úplně rozdílný VP8 podle jednotlivých zemí DXCC (stav k 1. 7. 1964):

Falkland Island: VP8AB, AH, AI, AS, AY, BJ, BN, DF, DJ, DK, DQ, DR, DU, DV, DW, DZ, ED, EM, EV, FF, FG, FH, FI, FJ, FK, FL, GB, GG, GL, GM, GN, GP, GU, GV, HK, HD, HI, HO, HR, HS, HI, HK.

South Georgia: VP8GF, GG, GZ, HO, GJ, HA, Antartica: VP8GR, GV, GY, GW, GJ, HI, EF, GS.

South Orkney: VP8GT, GQ, DA, HB, HH, EG. Sandwich Island: též vůbec není obsazen amatérskou stanicí!

Mimo těchto stanic pracují ještě další VP8 stanice a loď s nepříliš tedy do DXCC. Jsou to: VP8DH, DJ, CF, HF.

QSL pro stanice na Falklandech, tj. Georgii a Již. Orknelech se mohou získat na jejich QSL-managera CKXAM, od něhož máme i tuto celou zprávu.

Přijemná zpráva došlo z Pacifiku, že totiž ze Salamounových ostrovů bude vyhlášena stanice VRACM až do konce tohoto roku. Pod záminkou již značnou SZ4IV pracují někteří starší známí, nejlepší amatér Afriky, Robby-ze VQNERK z Nairobi.

VOGAE se sešel v Budapešti s našim OKIAHE a vzájemně budou cestou všem OK ardně podtrženi!

Velmi zajímavou stanicí je HB9HG/LA/P, která má QTH Bear Island (Medvědí ostrov) – škoda jen, že už je pro DXCC zrušena, ale kdo ví!

TJIAČ je podle světového DX-tisku první konečnou stanicí v Kamerunu. Prefix však neodpovídá žádné DXCC.

VR4AO je již aktivní od 2. 7. 1964 a používá krysly 14 020 a 14 040 kHz a bývá slyšet mezi 12.00 až 14.00 GMT.

VP8PGM pracuje stále z ostrova Perim poblíž Adenu. Podle DXMB je prý naděje na jeho uznaní za novou zemi.

Stanice FB8RY/F87, kterou mohlí marně volali dne 3. 8. 64, je podle souhlasných zpráv ze světa prave. Rovněž Y1ID a AC5AB jsou stanice prave, kdežto AC5PX je dosud velmi podzřelá.

VP2KJ z ostrova Nevís, pracující QJ a fone na 14 a 21 MHz, již poslal do OK řadu velmi hezkých QSL a fotografií. Používá HT37 a třípásmový směrovku. Pracoval jsem s ním na 21, 14 a 7 MHz.

FB8WV, Marcei, na Comoru Isl. je stále činný, a objevuje se nyní dosti často i na 14 050 kHz CW ráno kolem 05.00 GMT. Odpověď prý i na CW zavolání na jeho fone kmitočtu 14 144 kHz, nebo na 14 001 kHz, ale použijte se zase v tom, že neruším!

anglicky! Totéž vysvětluje, že dosud pracoval téměř výhradně jen s P-stanicemi.

V letovním WAE-DC, pracovní stanice 854AB na 14 800 kHz a byla zde neobyčejně silná s echem. Zatím světová DX-maní tvrdí, že je zaručně pravá a že to je Indonésie. Z ostrova Canton je též aktivní stanice K8EEN, a to denně mezi 06.00 až 08.00 GMT na 14 MHz.

9XGMH pracuje z QTH Kigali, Rwanda na horním konci 7 MHz písmen CW. QSL žádá via DL1KZ. Z Burundi pak pracují též, stanice 9U1SD, 9U5DH a 9U5BB, všechny převážně na 14 MHz.

Umístění APSHQ je nyní definitivně zjištěno, QTH je West Pakistan.

QSL pro expedici PXIMO (která již skončila) zasíláte pouze via FZMO, který tam navázal přes 1100 spojení s 82 zeměmi!

VP5NK má QTH Grand Turk Island, a objevuje se na kmitočtu 21 070 kHz po 22.30 GMT. Z ostrova Grenada je též činná stanice VP2GAC.

Na 3600 kHz pracuje CW často stanice G3KAV, jejíž QTH je ostrov Guernsey. VK9WP pracuje z ostrova Nauru, a to periodicky, neboť tam dojdí služebné vždy jen na několik dní na obsluhu turistických stanic.

Z Pacifiku vyhlásil nyní tyto vzácné stanice: KC8PE na 14 010 kHz (East Carolines) kolem 10.00 GMT, VR5AD-Tonga Island na 14 020 kHz, a FK8BD (je to VL, name Colette) na 14 050 kHz. Stojí za hlídání!

MP4QBF skončil svůj pobyt v Qataru a vrátil se do Británie, takže Qamar je též vůbec neobsazen amatérskou stanicí. Čeká se, že tam ještě letos ku konci roku pojedí na expedici VQ9HJB.

Kdo si chce opravdu hezky zavyslat fone po celé Evropě a okolí, přeladte se na 28 MHz, kde některý den je při short-skipu provoz lepší než na 80 m!

Rovněž fone na 7 MHz chodí velmi dobře! Franta, OK1LY, tam např. pracoval s OK7CSD/IMM, který jel QSL.

QSL pro výpravu LX3SL, která pracovala z Luxemburgu IS, a 16. 9. 64, zasíláte na DL8SL.

Znovu se ozvala stanice FB8YB z Adény Země na 14 030 kHz, slyšitelná mezi 05.00 až 06.00 GMT.

Faróarské ostrovy – OY – mají údajně získat v blízké budoucnosti samostatnost a zmínit prefix na XP. Právě nyní odtud pracuje válečný prefix OY3SL, obvykle okolo půlnoci na 7030 kHz.

K6GIF má být ostrov Marcus (země pro DXCC) námořní na 14 MHz.

Ostrov Macquarie reprezentuje nyní VK6PF na 7030 kHz po celý den.

Macao je též zastupeno dvěma stanicemi: CR9AH pracuje na 14 050 a 14 070 kHz, a CR9AK na 14 023 kHz.

Ostrov Kermadec je nyní pouze na SSB.

Je to ZLIABZ a používá kmitočtu 14 295 kHz. Bývá zde slyšet v časných ranních hodinách. Deníky KC8PE na 7 MHz RSPR, případně urgence adresuje na něho!

QSL agendu stanice 4U1UT převzal nyní HB9UD, který též vyřizuje všechny urgence. Na smoj až zapomeně, seri!

Diplomy – soutěže:

USA-CA diplomů třídý „500“ bylo již vydáno 373, třídý „1000“ již 37 a třídý „2000“ pouze 3. Poslouchateli diplomů CA-500 jsou dosud vydány pouze dva.

Velmi krásný diplom (vidět jsem fotografii) je možno získat do konce roku 1964 za spojení s pěti různými stanicemi v Montany (USA). Spojení musí být v době od 1. 1. do 31. 12. 1964. Diplom je zdarma, k žádosti přiložit seznam stanic s obvyklými daty, a žádat na K7DCI přes náš Úřek.

Poznamenejte si do knihy diplomů zmenu pravidel diplomu „New York State Citizen Award“. Tento diplom se nyní vydává na 22, 32, 42, 52 a 62 distriktů státu N. Y., přičemž jednotlivé skupné se značnými pečeti má k získání diplomu.

Je oznáveno s čerpným a červeným tiskem, a velmi výpravný, stojí za trochu námahy!

OK1SV obdržel potvrzení, že v šesté tabulí WPX má započítáno score 453 prefixů, a obdržel WPX-500. Znamená to prozatím druhé místo v Evropě a snad i 17. místo na světě.

TN8AA, který je QSL-managemer pro všechny TN8 stanice, nám oznámil v dopise, že Republica Congo vydává nový diplom DVB (Diplome de la Ville de Brazzaville). Tento diplom mohou získat všichni amatéři i poslouchači, předloží-li QSL od pěti různých stanic v Brazzaville. Se žádostí je nutno zaslat seznam spojení a 5 IRC.

Nezapomínejte však odeslat žádost o polský diplom UJC a rumunský diplom YO-23-A! Na konec, kam zaslat QSL pro tyto vzácné DX-stanice:

CE8AC via CE3HL VK9LA via VK8RU EL2AD via K5SGJ VQ11Z via K6PUC EP2DM via W2IPE Y4IAN via DL3AR HC8FN via W4WUV XE0CS via 861CS MIXS via DL1XS 9X5MH via DL1LC

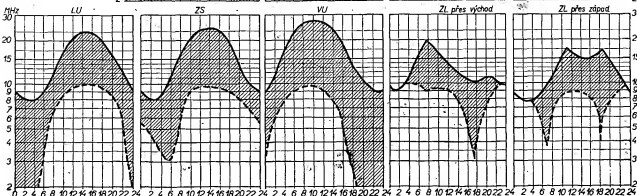
Do deseti rubrik připsali tyto amatéři: OK1FF, OK1ERZ, OK1AAW, OK1IV, OK1ACW a dále tyto poslouchači: OK1-12 313, OK1-14 997, OK1-8936 a OK1-9280. Čekáme na Vaše zajímavé zprávy ze světa DX, které zatím jsou obvyklé, na adresu OK1SV do dvacetiho v měsíci. Všem vy 73.

Některá neznámá QTH OK2BS Iglaun náčky též Landsluth. Znáte-li podobná vzácná QTH, sdělte nám je, děkuji.



na Fijen 1964

Rubriku vede Jiří Mrázek, OK1GM



Prožívané síle právě období minima sluneční činnosti v jejím jedenáctém cyklu, avšak, přesto naše dnešní předpověď bude re-

lativně příznivá: je totiž Měs a to bývá každoročně měsíc, v němž dalekové podmínky šíření krátkých vln bývají za celý rok prakticky nej-

Nezapomeneňte, že

... je na čase upozorňovať na OK DX Contest a na propozície,
jak budú ztlačeny v AR 7/64.



» Zkrátka dobře, podmínky budou v říjnu při veškeré bídě na slunečním kotouči za celý tento rok nejlepší; nesmíte si je ovšem představit takové, jak jste je znali před šesti až sedmi lety, kdy byla sluneční činnost podstatně větší.

Enkommentar (Hrsg.) 1. Aufl. 1984

Radio und Fernsehen (NDR) 3. 13/1964

Radio und Fernsehen (NDR) 5. 16/1964

I N Z E R C E

služnou částku poukažte na účet č. 44 465 SBCS
Praha, správa 611 pro Vydavatelství časopisů
MNO-inzerce, Praha 1, Vladislavova 26. Uzávěrka
vždy 6 týdnů před uveřejněním, tj. 25. v měsíci.
Neomlouváte uveřejněním cenu.

El0ak (300), Torn Eb (200). S. Maděra, Jižní
III. č. 12, Praha 4 - Spořilov, tel. od 8—15 hod.
990525/301

Osciloskop Tesla TM 694, upravený na obraz.
ø 9 cm (1000). B. Skála, Praha 1, K. Světlé 17

Tranzistor. stereozesilovač Transiwatt 2×10 W (1100), RLC můstek Siemens (300). P. Čížkovský, Křenová 252, Praha 6

RX i1 el. tov. 0,5÷22 MHz, náhr. el., kompletní v chodu (1500), **TX** SL10 původ. s el. (250), M. Páv, Černokostecká 91, Praha 10

AM/FM tuner VKV 87 ÷ 100 MHz citlivost 2 mikrovoltů (1200), anténní předzesilovač VKV (400), anténa VKV - YAGI zisk 9 dB (250).

Germanlové výkonové usměrňovače 3, 5 a 10 A:
20NP70 (Klas 9 —) 21NP70 (11) 22NP70

(14,50), 23NP70 (20), 24NP70 (25), 25NP70 (29), 30NP70 (11), 31NP70 (14,50), 32NP70 (18,50), 33NP70 (29), 34NP70 (33), 40NP70 (16), 41NP70

(20), 42NP70 (27), 43NP70 (37), 44NP70 (46), 45NP70 (54). Germaniové hrotové diody: 1NN41(2), 3NN41 (4), 4NN41 (5,50), 5NN41 (6), 6NN41 (7), 7NN41 (2,50). Křemíkové p-n přechody: 1K41 (2), 2K41 (2,50), 3K41 (2,50), 4K41 (2,50), 5K41 (2,50), 6K41 (2,50), 7K41 (2,50), 8K41 (2,50), 9K41 (2,50), 10K41 (2,50), 11K41 (2,50), 12K41 (2,50), 13K41 (2,50), 14K41 (2,50), 15K41 (2,50), 16K41 (2,50), 17K41 (2,50), 18K41 (2,50), 19K41 (2,50), 20K41 (2,50), 21K41 (2,50), 22K41 (2,50), 23K41 (2,50), 24K41 (2,50), 25K41 (2,50), 26K41 (2,50), 27K41 (2,50), 28K41 (2,50), 29K41 (2,50), 30K41 (2,50), 31K41 (2,50), 32K41 (2,50), 33K41 (2,50), 34K41 (2,50), 35K41 (2,50), 36K41 (2,50), 37K41 (2,50), 38K41 (2,50), 39K41 (2,50), 40K41 (2,50), 41K41 (2,50), 42K41 (2,50), 43K41 (2,50), 44K41 (2,50), 45K41 (2,50), 46K41 (2,50), 47K41 (2,50), 48K41 (2,50), 49K41 (2,50), 50K41 (2,50), 51K41 (2,50), 52K41 (2,50), 53K41 (2,50), 54K41 (2,50), 55K41 (2,50), 56K41 (2,50), 57K41 (2,50), 58K41 (2,50), 59K41 (2,50), 60K41 (2,50), 61K41 (2,50), 62K41 (2,50), 63K41 (2,50), 64K41 (2,50), 65K41 (2,50), 66K41 (2,50), 67K41 (2,50), 68K41 (2,50), 69K41 (2,50), 70K41 (2,50), 71K41 (2,50), 72K41 (2,50), 73K41 (2,50), 74K41 (2,50), 75K41 (2,50), 76K41 (2,50), 77K41 (2,50), 78K41 (2,50), 79K41 (2,50), 80K41 (2,50), 81K41 (2,50), 82K41 (2,50), 83K41 (2,50), 84K41 (2,50), 85K41 (2,50), 86K41 (2,50), 87K41 (2,50), 88K41 (2,50), 89K41 (2,50), 90K41 (2,50), 91K41 (2,50), 92K41 (2,50), 93K41 (2,50), 94K41 (2,50), 95K41 (2,50), 96K41 (2,50), 97K41 (2,50), 98K41 (2,50), 99K41 (2,50), 100K41 (2,50).

6NN41 (2), 11NN41 (2,50). Křemíkové usměrňovače 0,5 a 1 A: 32NP75 (7,50), 33NP75 (10), 34NP75 (12,50), 35NP75 (16,50), 36NP75 (25), 42NP75 (10,50), 43NP75 (14), 44NP75 (18).

45NP75 (23), 46NP75 (36). – Radiosoučástky všeho druhu posíláme též poštou na dobírku (nezaslejte obnos předem nebo ve známkách). Prodejna radio-

Prodejna RADIOAMATÉR nabízí: měřicí přístroje DHR3 500 μ A (Kčs 180), DHR5 50 μ A

(150), 100 μ A (150), 500 μ A (180) a 100 μ A (150). DHR8 50 μ A (190), 100 μ A (190), 200 μ A (180), 500 μ A (145) a 250-0-250 μ A (145). D₅HRR 50 μ A

(345) a 100 μ A (295). Stereozesilovač AZS 021 2 \times 3W (1380), zesilovač AZK 101 10 W (1500). Reproduktořová kombinace v dřevěné skříní (290). Radice (mini-note) 1 sam. 1 \times 7 (280) a 1 \times 3 (280).

Radiče (preplinače) 1 segm. 1 x 7 (26) a 1 x 20 (31), 2 segm. 2 x 7 (41), 3 segm. 3 x 8 (55) a 3 x 26 (57), 4 segm. 4 x 12 (70) a 4 x 15 (68)).
Stavebnice Radieta (320). Ladice kondenzátory.

2 x 500 pF pro T 61 2PN 70512 (52), 2 x 500 pF pro Junior 2PN 70520 (53) - tímto typem lze nahradit kondenzátory pro starší přijímače (Talisman, ...)

Accord, Vlnová (apod.). Kabel dvoulinka PVC 2 x 0,75 mm 1 m (0,70). - Veškeré radiosoučástky dodává i poštou na dobírku prodejna RADIO-AMATÉR, Žitná ul. 7, Praha 1.

Radiosoučástky z výprodeje: Výstupní transformátor 65202 (6), výst. transf. 3PN 67305 (7,50).

slf. transf. 100 mA (25), slf. transf. pro Rubin-2 (40), slf. transf. pro Ekran (40), VN transf. pro Ekran (25), převodní transf. 120—220 V na 2,4 V (15). Drátový potenciometr 30 Ω 2 W (2), miniaturní

(13). Drátový potenciometr 50 kΩ 2 W (2), nelineární potenciometr 10 kΩ bez vypínače (3). Křavicové kondenzátory VK710 0,25, 1 nebo 2 μF 2 až 4 kV (6). Drát Al-Cu \varnothing 1 mm 100 m (10). Přívodní

šňůry třípramenné se zástrčkou, gumované dí 1,85 m (3,50), přístrojové šňůry pro vařiče 1 m (6), koncová šňůra s objímkou a žárovkou E10 (1). Pertinax desky 70 x 8 cm (1), 70 x 5 cm dvojitá (1). DMC

desky 70 x 5 cm (1), 70 x 5 cm dvojité (1). PVC
role dl 2,5 m šírke 50 cm (30). Odpory TR 203 různé
1 kus (0,50), odpory 100 W 3,7 k Ω (2). Selen tuž-
kový 72 V 1,2 mA (6). Elektronika PL82 (6,50)

Magnetofonové hlavy nahrávací MKG10 (10), pro Sonet Duo (15), pro Club (5). Miniaturní konektory 7kófkový s kabelem (2). Reprodukční Ø 12 cm (25).

ovalný reproduktor dl 20 cm, na dešče (35). Kulatá
topná tělesa 220 V, 600 W (10). Vložky do páječiek
120 V 100 W (5). Kožená pouzdra na zkušebky
autobaterii (2). Knoflík (tvár volaní) pre dojazd

televizorů (0,80). – Těž poštou na dobírku dodá
prodejna potřeb pro radioamatéry, Jindřišská ul. 12,
Praha 1.

VÝMĚNA

ČETLI JSME

CELÍ JSME

Milové kroky - 40 let časopisu Radio - Vlny z téhož oceánu - Urychlová pokroku - Technika a elektronice - U kormidla je kybernetika - Naše historie - Stroj a programový ovládání - Jednoduchý kapesní přijímač - Radiové píšťalky - Nové sovětské rozhlasové a televizní přijímače (barevná vložka) - CW + AM

+ SSB přijímač s tranzistory - Televizor;
UNT-47 a UNT-59 - Osciloskop s 18 tranzistory;
Zvukov. „zápisník“ (kapesní magnetofon s tranzistory) - Jupiter a Signál (kapesní tranzistorový přijímač pro DV a SV) - Radioamatérské kinoamatérům - „EOM-1 LBS“ (nástroj na zkoušení stu-

Nové vývojové výrobky pro rozhlasovou stereo-

- Automatické řízení řádkového a obrazového kmitočtu
- Polovodičový laser GaAs
- Laser pracující s injekcí
- Usměrňovač bez sběracího kondenzátoru
- Termoelektrické chlazení (2)

Za RX Emil v chodu nebo jiný přijímač pro amatérská pásma dám foto Ljubitel s přísl. příp. doplatím. J. Drábek, Huštěnovice 13, o. Uh. Hradiště